Band 104. Nr. 10. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 10.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 10.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn- en Schiekade 113

Géneau de Lamarlière, L., Sur les membranes cutinisées des plantes aquatiques. (Rev. gén. de Bot. XVIII. p. 289—293. 1906.)

Il y a lieu de distinguer à la surface de l'épiderme des plantes aquatiques, une très mince membrane, l'épicuticule, qui condense les réactifs spéciaux plus fortement que la cuticule sous-jacente, moins riche en cutine. Les produits pectiques sont prépondérants dans l'épicuticule, tandis que la cellulose forme la masse fondamentale des couches cuticulaires profondes. L'épicuticule renferme en plus de la cutine, des corps aldéhydiques, des composés azotés et des traces de phosphates ou de silicates. L'épicuticule se développe parfois, avec ces mêmes caractères, sur les parois des cellules bordant les lacunes aérifères des plantes aquatiques. C. Queva (Dijon).

Géneau de Lamarlière, L., Sur l'épiderme des plantes aériennes. (Rev. gén. de Bot. XVIII. p. 372—378. 1906.)

Les Angiospermes aériennes à cuticule mince possèdent à leur surface une épicuticule recouvrant la cuticule ordinaire et caractérisée comme chez les plantes aquatiques; l'épicuticule existe aussi dans les chambres stomatiques. Parfois, dans l'épaisseur des parois, la lamelle moyenne peut, chez certaines plantes, présenter les réactions de l'épicuticule (*Helleborus*, *Cheiranthus*). Chez ces plantes aériennes, les mêmes substances accessoires (aldéhydes, etc.) accompagnent la cutine.

Les Angiospermes aériennes à cuticule épaisse ont des parois externes cutinisées dans presque toute leur épaisseur, et il ne reste

du côté interne qu'une mince lamelle cellulosique, l'épicuticule y existe aussi et présente les réactions de la cutine. Les réactions des composés pectiques et des aldéhydes sont masquées dans la cuticule, on ne les observe que dans une zone très mince accolée à la lamelle cellulosique interne. C. Queva (Dijon).

Guenot, J. F., Contributions à l'étude anatomique des *Pittosporacées.* (Thèse, Paris. 1906.)

Chez les *Pittosporacées*, l'épiderme et le liber ont tendance à devenir collenchymateux. Les poils sont caractérisés par leur cellule terminale en navette. L'assise génératrice du liège se constitue dans l'assise sous-épidermique. L'appareil sécréteur, d'origine schizogène, est localisé dans le péricycle, plus tard dans le liber secondaire.

La feuille a un épiderme antérieur dédoublé; le mésophylle, centrique ou bifacial, est interrompu par un hypoderme collenchymateux au-dessus de la nervure médiane. L'appareil conducteur se compose pour chaque feuille de plusieurs faisceaux souvent réunis en un arc unique dans le pétiole. L'appareil sécréteur comprend des canaux situés en arrière du liber ou dans le liber et des cellules tannifères localisées dans l'épiderme ou dans le mésophylle.

L'ovaire, uniloculaire, est le plus souvent formé de deux, rarement de trois carpelles ouverts. Il est rempli par une oléorésine sécrétée par les cellules épidermiques.

Dans l'ovule, à la maturité du sac embryonnaire, le nucelle est réduit à quelques cellules. L'embryon est intraire, petit; son plan de symétrie ne coïncide pas nécessairement avec celui de la graine. Les canaux sécréteurs de l'embryon se différencient en même temps que les premiers vaisseaux ligneux. Les cotylédons de la petite plante en germination sont couverts de poils pluricellulaires, qui jouent peut-être un rôle absorbant. Les *Pittosporacées*, ordinairement dicotylées, présentent parfois des embryons pourvus de trois ou quatre cotylédons. Le tégument de la graine renferme des cellules tannifères irrégulièrement réparties; sa partie profonde est fransformée en une couche membraniforme, par suite de l'écrasement des cellules.

Les *Pittosporacées* présentent les affinités les plus étroites avec les *Araliacées.* C. Queva (Dijon).

Magnin, Ant., Les variations foliaires et florales du *Paris quadrifolia.* (Ann. Soc. bot. Lyon. Notes et Mémoires. T. XXX. p. 157—196. 30 fig. 1905 [1906].)

Les observations de l'auteur ont été faites comparativement dans une station de la Côtière de la Dombes près de Lyon, d'autre part vers les Marais de Saône, non loin de Besançon, et mises en parallèle avec celles de Vogler dans les environs de Saint-Gall (Flora, 1903, Bd. 92). Outre de nombreux résultats statistiques portant sur les variations dans le nombre des feuilles et des pièces florales, des faits nouveaux sont rapportés, consistant surtout en des anomalies par avortement, par concrescence, par transformation des pétales en étamines ou d'étamines en carpelles. Par certaines de ces variations, le *Paris quadrifolia* retourne au type *Trillium* de l'Amérique du N., dont toutes les espèces sont trimères; il est à cet égard remarquable de voir les jeunes rameaux produire souvent pendant plusieurs années de suite des hampes à 3 feuilles, avant de donner des hampes normales à 4 feuilles. D'autres variations montrent le *Paris quadri-*

folia en voie d'évolution vers le type pentamère, presenté par certains *Paris* asiatiques, „comme si la transformation du type primitif trimère en tétra-, puis en pentamère, s'était opérée et se faisait encore de nos jours régulièrement, en allant de l'ouest à l'est, dans l'hémisphère boréal". Dutailly avait déjà fourni des arguments à l'appui de cette hypothèse. J. Offner.

Martel, E., Contribuzione all' anatomia del fiore delle *Ombellifere.* (Mem. Acc. Sc. Torino, Ser. 2. LV. p. 271—283, avec une planche. 1905.)

Des recherches que l'auteur a faites sur l'anatomie de la fleur des *Ombellifères* il résulte que:

1⁰. le gynecée, bien que formé de deux carpelles, représente deux verticilles complets.

2⁰. le faisceau commissural est formé par la réunion des quatre petits faisceaux placentaires, et, à la maturité, c'est lui qui constitue le podocarpe.

3⁰. l'ovaire proprement dit est représenté par le stylopode et non par la cavité sousjacente.

4⁰. la séparation des carpelles est déterminée à la maturité: par la lignification du faisceau commissural, par le dessèchement et la désagrégation du parenchyme de la paroi moyenne, et par la rupture des faisceaux vasculaires à la base du fruit; 34 figures illustrent les points les plus saillants des recherches de l'auteur.

R. Pampanini.

Vidal, L., Anatomie de la racine et de la tige de l'*Eritrichum nanum.* (Ass. fr. Avanc. Sc., 34e Session. Cherbourg. p. 472—475. 1905.)

Les souches de cette petite plante alpine croissent très lentement. Des pivots de 2 à 3 mm. de diamètre présentent une trentaine de couches annuelles très minces (3 à 4 centièmes de mm.). Lorsqu'un pivot est gêné par un rocher, il acquiert une structure dorsiventrale par suite de la destruction de l'écorce et d'une partie du bois au contact de l'obstacle. C. Queva (Dijon).

Chauveaud, G., Sur les mouvements provoqués des étamines de *Sparmannia* et des stigmates de *Mimulus.* (Bull. Soc. bot. France. 1905. p. 101.)

Dop avait annoncé (Bull. Soc. bot. France 1904. p. 415) qu'il était arrivé pour les étamines de *Sparmannia* et les stigmates de *Mimulus* à des conclusions analogues a celles de Chauveaud au sujet des étamines de *Berberis* (Bull. Mus. 1901. p. 182). Or Chauveaud malgré de nombreux essais, n'a jamais pu mettre en évidence dans l'épiderme de *Sparmannia* et de *Mimulus* un organe sensitivo-moteur analogue à celui de *Berberis*; d'autre part, l'examen des figures données par Dop ne lui semble pas devoir modifier l'opinion résultant de ses essais négatifs. Ed. Griffon.

Dop, P., Physiologie des mouvements des étamines de *Mahonia nepalensis* DC. (Bull. Soc. bot. France. 1905. p. 136.)

Les mouvements dus à l'excitation électrique des étamines de *Mahonia* obéissent aux mêmes lois que la contraction musculaire. Ils

se produisent à la fermeture et peut-être à l'ouverture des courants; l'intensité minima nécessaire est du même ordre de grandeur dans les deux cas; et, enfin, les chocs d'induction peuvent amener un certain état tétanique, mais de courte durée, car la fatigue de l'étamine se fait très vite sentir. Il serait donc possible d'exposer une théorie générale des mouvements provoqués chez les végétaux; c'est ce que l'auteur se propose de faire dès qu'il aura terminé les recherches qu'il a entreprises sur ce sujet.

Addendum. L'auteur répond à la note précédente de Chauveaud en disant qu'il reconnaît que l'appareil moteur du *Sparmannia* et du *Mimulus* est beaucoup plus compliqué que celui du *Berberis*; mais s'il n'y a pas analogie de structure, il y a analogie de fonction en ce sens que chez les plantes qu'il a étudiées, les seules déformations visibles et comptatibles avec le mouvement ne se montrent que dans l'épiderme, tout comme dans le *Berberis*. Ed. Griffon.

Dop, P., Sur le mouvement du gynostème de *Stylidium adnatum* R. Br. (Bull. Soc. bot. France. 1905.)

Le mouvement provoqué du gynostème de *Stylidium* apparaît comme un phénomène complexe, dont la cause et le mécanisme sont loin d'être aussi simples que celles qui président au mouvement des étamines des *Berberidées* et des *Composées*.

On sait que ce mouvement consiste en ce que le long gynostème, rabattu contre un des pétales transformé en labelle, se redresse brusquement sous l'influence d'un ébranlement et vient se déjeter en se recourbant contre la partie diamétralement opposée de la corolle.

Or la théorie de l'irritabilité soutenue par Morren et Kabsch, ne peut suffire à expliquer le mouvement; l'inégalité de croissance des deux faces et l'influence du labelle ayant été démontrée par Gad et Burns. Mais la théorie purement mécanique de ces deux auteurs est incompatible avec les expériences faites par Kabsch et Morren sur les gynostèmes coupés et avec les résultats que l'action des courants électriques a fournis à Kabsch et à l'auteur.

Ce dernier a été amené à supposer que le tissu de la face convexe du gynostème est irritable et capable de modifier sa forme ou sa tension sous l'influence d'une excitation mécanique ou électrique. On comprend dès lors que le gynostème arrêté dans son mouvement spontané par le labelle puisse être détaché brusquement de ce dernier par un mouvement initial d'irritabilité. A partir de ce moment le gynostème devenu libre obéit uniquement à la différence de tension qui existe entre ses deux faces et exécute son mouvement ballistique. L'excitation et le mouvement initial qui lui succèdent produisent donc la force de dégagement qui transforme l'énergie potentielle du gynostème arrêté par le labelle en énergie actuelle.
Ed. Griffon.

Sylvén, Nils, Om de svenska dikotyledonernas första förstärkningsstadium eller utveckling från frö till blomning. [Ueber das erste Erstarkungsstadium oder die Entwickelung von Samen zur Blüte bei den schwedischen Dikotylen.] I. Spezieller Teil. (K. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar. Bd. XL. N°. 2. Mit 25 Tafeln. 348 pp. 4°. 1906.) II. Allgemeiner Teil (Akademisk Afhandling. 75 pp. 4°. Uppsala 1906.)

Die Erstarkungsstadien der Blütenpflanzen sind besonders von F. W. C. Areschoug und Hjalmar Nilsson eingehender studiert

worden. Das von Nilsson unterschiedene primäre oder erste Erstarkungsstadium definiert Verf. als das rein vegetative Stadium, das eine aus Samen hervorgegangene Pflanze durchlaufen muss, bevor sie zum ersten Male das florale Stadium erreicht. Dieses Stadium teilt Verf. in ein Keimungs-, ein Keimpflanzen- und ein Jungpflanzen-(Ungplants-)Stadium ein. Bei näherer Altersbestimmung der Jungpflanzen unterscheidet er zwischen „års-" oder „första (1-)årsplantor" (Pflanzen im 1sten Jahre), „andra (2-)årsplantor" (Pflanzen im 2ten Jahre) und „flerårsplantor" (mehrere Jahre alte Pflanzen.)

Auf das primäre Erstarkungsstadium der Pflanzen haben verschiedene Arbeiten, besonders von skandinavischen Forschern, Bezug genommen. Der erste Versuch aber, die allgemeine Entwickelung der schwedischen Dikotylen während des ersten Erstarkungsstadiums systematisch darzustellen, ist in der vorliegenden Arbeit vom Verf. gemacht worden, der, um dieses zu erzielen, seit mehreren Jahren aus den verschiedensten Teilen von Schweden ein sehr reichhaltiges Material gesammelt und eingehende Spezialuntersuchungen desselben vorgenommen hat.

Im ersten Teil der Arbeit werden diese Spezialuntersuchungen mitgeteilt. Mehr als 700 Arten, die vom Verf. selbst untersucht worden sind, werden ausführlich besprochen; bei jeder Art werden ausserdem Angaben über die einschlägige Literatur mitgeteilt; auch bei vielen anderen, vom Verf. nicht speziell untersuchten Arten wird die Literatur erwähnt. Die ebenso eingehende wie anregende Darstellung des Verf. wird dadurch um so wertvoller, dass von nicht weniger als etwa 160 Arten Entwicklungsserien der jungen Pflanzen, meistens nach photographischen Aufnahmen, abgebildet werden.

In dem zweiten, allgemeinen Teil unterwirft Verf. auf Grund der im ersten Teil mitgeteilten Spezialuntersuchungen die betreffenden Pflanzen einer systematischen Behandlung, indem er sie in 75 nach je einer Charakterpflanze benannten Typen einteilt. Diese Typen werden in zwei Typengruppen zusammengestellt, von welchen die eine durch Pflanzen ohne, die andere durch Pflanzen mit postembryonaler Ueberwinterung gekennzeichnet wird. Die zweite Gruppe wird in eine Untergruppe mit Ueberwinterung auf dem Keimungsstadium und eine zweite mit Ueberwinterung auf mehr oder weniger fortgeschrittenem Jungpflanzen-stadium geteilt. Die Abteilungen innerhalb der Untergruppen werden nach dem Verhalten des Epikotyls (mit gestreckten Internodien oder als Rosettenspross ausgebildet), die Unterabteilungen nach dem Vorhandensein und der Beschaffenheit der Erneuerungssprosse, nach der Ausbildung des Wurzelsystems etc. aufgestellt.

Verf. hebt besonders hervor, dass es oft mit Schwierigkeiten verbunden ist zu entscheiden, in welche Gruppe eine Pflanze untergebracht werden soll, da das Verhalten des Epikotyls, der Eintritt des floralen Stadiums etc. je nach den klimatischen und anderen äusseren Verhältnissen in bedeutendem Masse wechseln kann. So zeigen z. B. die Pollakanthen sich zur Rosettenbildung im allgemeinen mehr geneigt in den nördlichen als in den südlichen Landschaften; das Hauptwurzelsystem ist kräftiger ausgebildet und die Nebenwurzeln werden später entwickelt im Norden als im Süden. Eine wechselnde Lebensdauer hat z. B. *Myosotis arvensis:* in Torne Lappmark ist sie (auf Ruderalboden) bienn, in Wästergötland winter- und sommerannuel. Ausserhalb Schwedens werden die Abweichungen natürlich entsprechend grösser.

Auf die ausführlich besprochenen einzelnen Typen kann hier nicht eingegangen werden; es muss vielmehr auf die Ausführungen des Verf. hingewiesen werden, die eine Grundlage für spätere Studien in den betreffenden Richtungen bilden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

De Bruyne, C., Le sac embryonnaire de *Phaseolus vulgaris.* (Bull. Acad. roy. de Belgique [Cl. Sciences]. 1906. N⁰. 8. p. 577—598. 2 pl.)

Après avoir examiné la structure de l'albumen, l'auteur suit son développement; ce qui l'amène à signaler l'apparition, à un certain stade, de deux cavités dans le sac embryonnaire, la cavité embryonnaire et la cavité nutritive, dont il étudie l'anatomie et la genèse des parois. L'auteur cherche, enfin, à donner une interprétation physiologique aux phénomènes qu'il a observés: l'albumen de cette plante serait une sorte de tissu générateur dont les cellules subissent une évolution différente selon qu'elles se dirigent vers l'un ou l'autre des deux cavités; les unes vont former une membrane, les autres vont se liquéfier.

Henri Micheels.

Grégoire, V., Les résultats acquis sur les cinèses de maturation dans les deux règnes. Premier mémoire. (La Cellule. T. XXII. fasc. 2. p. 219—376. 147 fig. 1905.)

L'auteur s'est imposé une tâche importante et il a divisé son travail en deux parties qui correspondent aux deux périodes qu'il distingue dans la longue étape des phénomènes de maturation, qui va du repos de la dernière cinèse goniale jusqu'à la reconstitution des quatre cellules de la tétrade. La première comprend tous les phénomènes qui aboutissent à édifier, aux dépens de réseau nucléaire quiescent, les chromosomes I définitifs, constitués regulièrement de deux branches plus ou moins parallèles. La seconde embrasse les deux cinèses proprement dites, c'est-à-dire tous les phénomènes qui débutent par la mise au fuseau des chromosomes définitifs I. Le présent mémoire est consacré à cette deuxième période. Au sujet de la nomenclature, remarquons que l'auteur propose le nom de tétradogenèse pour désigner la série des phénomènes amenant la formation des cellules reproductrices en tétrades. Il appelle provisoirement tétradocytes les cellules donnant naissance aux tétrades reproductrices (gonotokontes de J. P. Lotsy), dyadocytes les deux cellules issues de la première cinèse de maturation et tétradogones les quatre cellules reproductrices de chaque tétrade. Plus tard, il proposera d'appeler hétérocytes les cellules tétradocytes et homéocytes les dyadocytes. Pour ce qui regarde les stades de la cinèse, il comprend sous le nom de métaphase toute la durée de la figure équatoriale jusqu'au moment où les deux chromosomes-filles, en marche vers les pôles, ne sont plus en contact. A partir de ce moment, la figure entre en anaphase. Il donne le nom d'intercinèse à l'ensemble des phénomènes qui se passent depuis la fin de l'anaphase I (tassement des chromosomes-filles aux pôles) jusqu'au moment où les chromosomes II sont nettement reconnaissables dans les noyaux-filles. L'auteur étudié successivement la sporogenèse végétale, la spermatogenèse animale et l'ovogenèse animale. La dernière partie du mémoire comprend une synthèse générale. Pour la sporogenèse végétale, étudiant la première cinèse, il montre que la constitution des chromosomes

définitifs I y est partout la même: deux branches continues, ou parallèles, ou croisées, ou divergentes, ou entrelacées; absence de tétrades chromosomiques. Ces deux branches sont les chromosomes-filles de la première cinèse se séparant l'une de l'autre, dans chaque chromosome à la première figure. Dès la métaphase ou seulement à une anaphase plus ou moins avancée, ces chromosomes-filles se montrent dédoublés longitudinalement. Dans la seconde cinèse, il n'y a pas de division longitudinale, mais les chromosomes-mères II apparaissent, dès le début, constitués de leurs chromosomes-filles. Durant l'intercinèse, les chromosomes-filles I gardent leur autonomie complète et deviennent les chromosomes II. Les chromosomes-filles II sont les moitiés longitudinales anaphasiques des chromosomes-filles I. Cette suite de phénomènes forme le schéma hétérohoméotypique. La seconde cinèse n'est pas réductionnelle. S'il y a réellement une cinèse réductionnelle, ce ne peut être que la première. Pour la spermatogenèse animale, l'auteur l'étudie successivement chez les Batraciens, les Insectes (Orthoptères, Hémiptères, Coléoptères), les Protrachéates, les Crustacés, les Myriapodes, les Vers, les Bryozoaires, les Mollusques, les Poissons et les Mammifères. Pour l'ovogenèse animale, son attention s'est portée sur les Mollusques, les Turbellariés, les Echinodermes, les Copépodes, les Némathelminthes, les Annélides, les Géphyriens, les Bryozoaires, les Tuniciers et les Batraciens. Il résulte de cette étude comparative que, dans un grand nombre d'objets, le processus des cinèses de maturation répond parfaitement au schéma hétérohoméotypique. Les autres objets, loin d'apporter aucune preuve contre ce schéma, fournissent au contraire des indices très nets de ce schéma. Celui-ci ne s'oppose qu'au seul schéma postréductionnel. La question du mécanisme de la réduction numérique des chromosomes se trouve ramenée pour tous les objets à un seul point: comment se forment les branches composantes de chacun des chromosomes définitifs I? Dans un second mémoire, l'auteur démontrera la réalité du schéma préréductionnel. La bibliographie comprend onze pages. Henri Micheels.

Guébhard, A., Sur l'anomalie en jabot des feuilles de *Saxifraga crassifolia* L. et sur une autre en forme de tubulure. (Ass. fr. Avanc. Sc. 34e Session. Cherbourg, p. 470—472. 1906.)

Décrit et figure des anomalies en jabot et en cornet. Cette anomalie en cornet a été observée par l'auteur chez *Saxifraga crassifolia,* et aussi sur une feuille de *Tradescantia viridis* dont les bords accolés formaient une sorte de spathe tubuleuse.

C. Queva (Dijon).

Hertwig, R., Über das Problem der sexuellen Differenzierung. (Verhandl. d. D. zool. Gesellsch. 1905. p. 186—214.)

Das Vorhandensein einer Kernplasmarelation darf z. Z. wohl bereits als gesichert angesehen werden, dagegen erschien dem Verf. die Art und Weise, wie diese jedesmal neu hergestellt wird, wenn durch die assimilatorische Tätigkeit der Zelle und durch die Zellteilung das Verhältnis der Kern- zu dem der Plasmamenge verändert wurde, noch nicht aufgeklärt. Erinnert sei hier daran, dass das durch ersteren der beiden genannten Faktoren bedingte Wachstum als funktionelles, das durch letzteren hervorgerufene als Teilungswachstum des Kerns vom Verf. bezeichnet ist. Das Ineln-

andergreifen dieser beiden liess sich besonders gut während des Lebenscyklus gewisser Infusorien (*Frondonia*) verfolgen. Weiterhin hat sich aber auch gezeigt, dass die Kernplasmarelation den „durch den Rythmus der Lebenserscheinungen bedingten Abänderungen unterliegt" und dass sogar durch gewisse Einflüsse die Kernmenge auf Kosten des Plasmas gesteigert werden kann, ohne dass letzteres eine Zunahme seiner Masse erfährt. Diese Einflüsse sind 1) ununterbrochene Funktion, 2) Hunger und 3) niedere Temperatur.

Eine solche Abweichung von einer normalen Kernplasmarelation finden wir nun stets in den reifen Sexualzellen, wobei in den ♂ die Nuclear-, in den ♀ die Plasmamenge den anderen Componenten relativ weit übertrifft. Es liegt daher nahe, bei einer Frage nach den das Geschlecht bestimmenden Faktoren, die Erfahrungen zu verwerten, die wir experimentell über Abänderung der Kernplasmarelation kennen gelernt haben. Da letztere sowohl von der Masse und Beschaffenheit des Kerns wie auch der des Plasmas abhängt, wird es einleuchten, dass im allgemeinen das Ei bei der Determination des Geschlechts der wichtigere Faktor ist, weil es (wenigstens bei den höheren Organismen) nicht nur alles oder fast alles Plasma, sondern auch noch die Hälfte der Kernmenge liefert. Dies würde auch ganz zu der herrschenden Ansicht von der Bedeutung der Eizelle passen.

In einzelnen Fällen wird bei der stark vorhandenen Variabilität in Plasmagehalt und Grösse der Eier daher das Geschlecht wohl auch schon ohne die ♂ Sexualzelle festgelegt sein. Meistens aber dürfte das Ei sich an und für sich in einer Art labilen Zustandes befinden und dann würde das Hinzutreten oder das Ausbleiben des Samenkerns geschlechtsbestimmend wirken können. Hierfür scheinen die Bienen charakteristische Beispiele zu sein, deren unbefruchtete Eier stets Männchen, deren befruchtete dagegen stets Weibchen liefern.

In einem letzten Abschnitte gibt Verf. ein Résumée seiner eigenen und seiner Schüler experimentell festgestellten Daten, die an Daphniden, an Dinophilus apatrix und an Batrachiern gewonnen sind. Im einzelnen kann hierüber nicht referiert werden, auch sind noch nicht alle Resultate eindeutig. Sehr interessant war vor allem, dass frühreife ebenso wie überreife Froscheier ausschliesslich oder doch überwiegend Männchen gaben, erstere wohl, weil eine ungenügende Plasmamenge zur Verfügung steht (vergleichbar den „Hungererscheinungen"), letztere weil eine Zunahme der Kernsubstanz vorzuliegen scheint, zu einer Zeit, in der bereits im Inneren des Eies gewisse Vorbereitungen zu einer parthenogenetischen Weiterentwicklung eingeleitet sind. Denn Verf. betont ausdrücklich, dass z. B. bei Seeigeleiern, die lange unbefruchtet im Seewasser liegen, auch ohne die Loeb'schen Reagentien einige parthenogenetische Teilungen spontan auftreten. Würde man nun annehmen, dass eine grössere oder geringere Tendenz zur Parthenogenese allen, auch den Batrachier-Eiern eigen ist, und würden wir die oben erwähnten Erfahrungen an parthenogenetischen Bieneneiern berücksichtigen, so ist es klar, dass man in der Überreife der Eier einen Faktor sehen muss, der nach der ♂ Seite hin das Geschlecht festlegt.

Im Anschluss an diese Daten entwickelt Verf. nun seine Ansichten über die Notwendigkeit der Befruchtung. Parthenogenese würde in der gleichen Richtung wie Hungerculturen das ♂ Geschlecht bevorzugen, eine autogene Entwicklung somit zu schliesslicher Depres-

sion und Degeneration führen. Dass es bestimmte Pflanzen gibt, die nachweisbar Jahrhunderte lang ohne Befruchtung auskommen, könnte durch andersartige Einrichtungen, z. B. Ruhezustände, zu erklären sein, welche die Befruchtung entbehrlich machen.

Die Verschmelzung der Sexualzellen hat nach Verf. — und bei Protozoen ist nach ihm dies bewiesen — nicht den Zweck „dem Organismus seine ihm abhanden gekommene Teilfähigkeit wieder zu verleihen", sondern nur durch Einführung eines fremden Elementes in die Eizelle (Spermatozoon) „eine übermässige Entfaltung der Zelltätigkeit hinzuhalten", die sich vor allem in einer Kernhypertrophie äussern würde. Die Hypothese bietet nach Verf. „nicht nur den Vorteil..., die schädlichen Folgen der autogenen Entwicklung sowie auch der Inzucht zu erklären; sie würde auch erklären, wie die Befruchtung geschlechtsbestimmend wirken kann".

Je differenter im Vergleich zum Ei die Spermatozoen sind, desto mehr würden die Chancen für Bildung von Weibchen, je ähnlicher die Sexualzellen einander sind, desto mehr für die von Männchen steigen. Auch die chromatinarmen-oligopyrenen-Spermatozoiden von gewissen Mollusken und Arthropoden sprechen dafür, dass zuweilen normale Einrichtungen existieren, bei denen es nicht sowohl auf Mischung der ♂ und ♀ Charaktere ankommt, als auf Entwicklungserregung durch einen fremden Körper. Eine Verschmelzung der ♀ und dieser abnormen ♂ Zellen dürfte dann ein Mittelglied zwischen echter Befruchtung und Parthenogenesis sein. In diesem speciellen Fall wäre die Geschlechtsbestimmung auf die im Chromatingehalt wechselnden ♂ Zellen übergegangen, während sie im allgemeinen durch die grössere oder geringere Plasmamenge der Eizelle bedingt ist.

Über die Bedeutung der verschiedenen Temperaturen, die gleichfalls an Batrachier-Kulturen untersucht wurde, liegen z. Z. abschliessende Resultate nicht vor. Doch ist bei den Daphniden und Dinophilus schon jetzt erwiesen, dass eine Beeinflussung des Geschlechts im Sinne der Theorie des Verfs. thatsächlich vorhanden ist.

Tischler (Heidelberg).

Joffrin, H., Action de l'eau sur l'aleurone du Lupin blanc. (Rev. gén. de Bot. XVIII. p. 327—331. 1906.)

Les grains d'aleurone des cotylédons du Lupin blanc restent intacts en présence d'un excès d'eau; mais si l'eau est amenée en quantité très faible suffisante pour imbiber la masse, l'aleurone se transforme en une pâte amorphe, fluide et d'aspect granuleux.

C. Queva (Dijon).

Lagerberg, Forsten, Über die präsynoptische und synoptische Entwicklung der Kerne in der Embryosackmutterzelle von *Adoxa moschatellina.* (Botaniska Studier tillägnade F. R. Kjellman. Upsala 1906. Mit 6 Textfiguren.)

Der Verf. hat eine Untersuchung über die Entwicklungsgeschichte der Samenanlage bei *Adoxa* ausgeführt und teilt hier ein Bruchstück derselben mit.

Im Kern der Embryosackmutterzelle entstehen durch Verschmelzung von Chromatinkörnern „Gamosomen", die oft zu Paaren angeordnet sind. Sie scheinen, wenigstens anfangs, zahlreicher zu

sein als die definitiven Chromosomen. Sie sind durch parallelen Lininzüge vereinigt und geben auf diese ihre chromatische Substanz ab. Eine Verschmelzung der Gamosomen findet nicht statt, so dass zwei parallele Fadenzüge in die Synopsis eintreten. Diese verschmelzen aber während der Synopsisphase zu einem einheitlichen und relativ dicken Faden. O. Juel (Upsala).

Reynier, A., Deux anomalies végétales analogues. (Bull. Soc. bot. France. LIII. 1 p. 65—68. 1906.)

Première anomalie: *Alyssum maritimum.* Aux environs de Marseille, on trouve des spécimens qui, en même temps que des tiges normales, en présentent d'autres courtes, à feuilles étroites, et à grappes fructifères condensées. D'autres spécimens n'ont plus de tiges normales, toutes les tiges ayant des feuilles étroites et des grappes denses. Il n'y a probablement là qu'une modification tératologique.

Deuxième anomalie: *Medicago minima.* Dans les terrains incultes des Bouches-du-Rhône, on constate que certains individus de cette espèce portent en même temps que des tiges normales, des rameaux à feuilles étroites cunéiformes. D'autres spécimens n'ont plus que des tiges à feuilles anomales; ces derniers ont été décrits par de Coincy sous le nom de *Medicago onoidea.* Ce serait un simple cas tératologique.
C. Queva (Dijon).

Rosenberg, O., Erblichkeitsgesetze und Chromosomen. (Botaniska Studier tillägnade F. R. Kjellman. Upsala 1906. Mit 5 Textfiguren.)

Bei dem vom Verf. schon zu mehreren interessanten cytologischen Untersuchungen benutzten Bastard *Drosera rotundifolia* × *longifolia* ist die Chromosomenzahl 30, d. h. die Summe der reduzierten Chromosomenzahlen der Eltern, nämlich 10 (*rotundifolia*) + 20 (*longifolia.*). In der heterotypischen Teilung des Bastardes erscheinen 20 Chromosomen, von diesen sind aber nur 10 Doppelchromosomen, die übrigen 10 sind Einzelchromosomen, die wohl also nur von *longifolia* herrühren können. Diese können sich bei der Teilung verschiedenartig verhalten, zuweilen bilden sie Kleinkerne, und um diese können sich kleine Pollenkörner entwickeln, so dass abnorme Tetraden mit mehr als vier Pollenkörnern entstehen.

Die reifen Pollentetraden der beiden Drosera-Arten sind in ihrer Form deutlich verschieden. Beim Bastard sind die meisten Pollentetraden denjenigen von *longifolia* ähnlich, aber ein gewisser Prozent zeigt eine gemischte Form, und bei diesen haben immer je zwei Körner die Form von *longifolia* und zwei die von *rotundifolia.* Der Verf. vermutet, dass bei der heterotypischen Teilung die Tochterkerne im allgemeinen Chromosomen beider Eltern bekommen, dass es aber zuweilen eintrifft, dass die väterlichen Tochterchromosomen alle in den einen, die mütterlichen alle in den anderen Tochterkern gelangen, und dass in diesen Fällen die eine Hälfte der Tetrade den Charakter des Vaters, die andere den der Mutter bekommt. Er zieht aus seiner Beobachtung den wichtigen Schluss, dass die Spaltung der Anlagen in den Bastarden durch die heterotypische Teilung ausgeführt wird. O. Juel (Upsala).

Blaringhem, L., Production d'une espèce élémentaire nouvelle de maïs par traumatismes. (C. R. Acad. Sc. Paris, 23 juillet 1906.)

Blaringhem a signalé à plusieurs reprises l'importance des mutilations pour la production des monstruosités végétales. En opérant sur le *Zea mays pennsylvanica*, il a obtenu une forme précoce, complètement stable depuis son apparition en 1903, le *Z. m. praecox*. C'est une espèce nouvelle qui diffère de toutes les variétés précoces connues; on peut la considérer comme une espèce élémentaire au sens de Jordan. Le *Zea mays praecox* semble être analogue aux espèces dues au dimorphisme saisonnier étudiées par Wettstein chez *Gentiana, Euphrasia, Campanula,* etc. Chez ces plantes, il y a des variétés précoces mûrissant leur graine avant la fenaison; on est conduit à penser que c'est la coupe des plantes tardives qui a déterminé l'apparition subite de formes stables et très précoces par un processus qui se rapproche bien plus de la mutation de H. de Vries que de la sélection lente de Darwin. Jean Friedel.

Correns, C., Ein Vererbungsversuch mit *Dimorphotheca pluvialis* (Berichte d. deutsch. botan. Gesellschaft, Jahrg. 1906, Bd. XXV, S. 162—173.)

Nachdem der Verf. anderwärts nachgewiesen hatte, dass die Nachkommenschaft der zwittrigen und der weiblichen Individuen gynodiöcischer Arten ganz überwiegend wieder aus zwittrigen und weiblichen Individuen besteht, lag die Frage nahe, ob die zwittrigen und die weiblichen Blüten gynomonöcischer Pflanzen ebenfalls eine verschiedene oder die gleiche Nachkommenschaft geben. Als Versuchsobjekt diente *Dimorphotheca pluvialis,* weil bei dieser (eigentlich trimonöcischen) Composite die weiblichen Rand-(Strahlen-)Blüten und die zwittrigen Scheibenblüten sehr verschieden gestaltete, leicht auseinanderzulesende Früchtchen hervorbringen.

Bei getrennter Aussaat von Randfrüchten und Scheibenfrüchten zeigte sich kein wesentlicher Unterschied in der Zahl der weiblichen (Strahlen-)Blüten, und nach nochmaliger getrennter Aussaat der Rand- und Scheibenfrüchte dieser beiderlei Pflanzen war wieder kein Unterschied sicher nachweisbar. Demnach enthalten also die Eizellen derselben Pflanze dieselben Anlagen im gleichen Zustand, gleichgiltig, ob sie in zwittrigen oder in weiblichen Blüten gebildet werden, ein Resultat, das aus theoretischen Gründen vorauszusehen war.

Verf. erörtert dann die Möglichkeit, dass bei sehr ausgedehnter Versuchsanstellung mit *Dimorphotheca* oder bei anderen Arten doch ein gewisser Unterschied zwischen der Nachkommenschaft der Rand- und Scheibenfrüchte gefunden werden könnte (wofür Angaben in der gärtnerischen Literatur vorliegen), ohne dass der Zustand der Anlagen oder gar die Anlagen selbst in den weiblichen und zwittrigen Blüten verschieden zu sein brauchten. Entweder könnte ein Gemisch von Sippen mit relativ mehr und relativ weniger Randblüten, zum Beispiel ein Gemisch aus einer Sippe A mit durchschnittlich 13 und einer Sippe B mit durchschnittlich 21 weiblichen Randblüten, den Ausgang für den Selektionsversuch nach Rand- und Scheibenfrüchten bilden. Dann wären bei Auswahl der Randfrüchte die Chancen für die Sippe B (mit 21 Strahlenblüten), bei Auswahl der Scheibenfrüchte die Chancen für die Sippe A (mit 13 Strahlen-

blüten) grösser. Oder es könnte eine Ernährungsdifferenz zwischen Rand- und Scheibenfrüchten, resp. deren Embryonen, auch auf die spätere Entwicklung der daraus hervorgehenden Pflanzen von Einfluss sein. Im einen Fall wäre der Erfolg der Selektion nach der Fruchtform ein bleibender, im andern Fall ein vorübergehender.

Die Existenz erblich fixierter, verschieden stark gynomonöcischer Sippen wird an Hand der bekannten Versuche de Vries' mit *Chrysanthemum segetum* wahrscheinlich gemacht. C. Correns.

Correns, C., Das Keimen der beiderlei Früchte der *Dimorphotheca pluvialis*. (Berichte d. deutsch. botan. Gesellschaft. Jahrg. 1906. Bd. XXIV. S. 173—176. Mit einer Abbildung.

Im Anschluss an die vorstehend referierte Mitteilung, in der auf eine möglicherweise vorhandene verschiedene Ernährung der Embryonen der Randfrüchte und Scheibenfrüchte und ihre eventuelle Bedeutung für die weitere Entwicklung der Pflanzen hingewiesen wurde, teilt Verf. einige Beobachtungen mit, die er schon im Winter 1892 zu 1893 über das Keimen der beiderlei Früchte der *Dimorphotheca* angestellt hatte. Die Randfrüchte sind schwerer als die Scheibenfrüchte, was in erster Linie auf Rechnung der schwereren Embryonen zu setzen ist (die Fruchtschale ist wenig schwerer); sie keimen unter genau gleichen äusseren Bedingungen schlechter (in geringerer Procentzahl) und langsamer als die Scheibenfrüchte.

Da nach der Entfernung der Fruchtschale die (noch von der zarten Samenschale umgebenen) Embryonen der Randfrüchte zwar auch schlechter keimten, aber der Unterschied in der Schnelligkeit fast ausgeglichen war, sucht Verf. die Ursache für das schlechtere Keimen in der Konstitution der Embryonen, die Ursache für das langsamere Keimen zu einem grossen Teil in dem Bau der mächtig entwickelten Schale der Randfrüchte, vielleicht in erschwertem Wasserzutritt.

Die Resultate der Keimversuche sind in Kurvenform mitgeteilt. C. Correns.

Correns, C., Die Vererbung der Geschlechtsformen bei den gynodiöcischen Pflanzen. (Berichte d. deutsch. botan. Gesellschaft. Jahrg. 1906. Bd. XXIV, S. 459—474.)

Im Anschluss an frühere Mitteilungen berichtet Verf. hier zunächst über weitere Versuche mit *Satureia hortensis* und *Silene inflata*, von denen beiden die vierte Generation untersucht werden konnte, und welche die Vererbungsgesetze der Geschlechtsformen (dass jede Geschlechtsform Keimzellen hervorbringt, die die Tendenz haben, wieder dieselbe Geschlechtsform hervorzubringen, und dass die Tendenz der phylogenetisch jüngeren, eingeschlechtig gewordenen Formen über die der zwittrigen Urform dominiert) noch schärfer als früher hervortreten liessen, weil einerseits das Saatgut besonders sorgfältig untersucht worden war, und andererseits die Nachkommenschaft selbst besonders sorgfältig geprüft wurde. Bei den hiebei nötigen, wiederholten Untersuchungen konnte bei *Satureia* das schon früher mitgeteilte, stetige Zunehmen der weiblichen und fast weiblichen Blüten gegen das Ende der Blütezeit wieder beobachtet werden; neu ist, dass auch zu Anfang der Blütezeit etwas mehr ± weibliche Blüten gefunden wurden als etwas später.

Vielfach wurde die Nachkommenschaft von Einzelindividuen geprüft; dabei stellte sich unter anderem heraus, dass es offenbar „Linien" giebt, in denen die Geschlechtsform von Generation zu Generation treuer überliefert wird, als in andern (bei denen in der Nachkommenschaft die Prozentzahl der Individuen, die der andern Geschlechtsform angehören, geringer ist, als bei andern). Ob aber die samentragenden Pflanzen schon mehrere Generationen hindurch dasselbe Geschlecht hatten (z. B. durch drei Generationen weiblich waren) oder nicht (die Samen z. B. von einem der wenigen weiblichen Individuen stammten, die in der Nachkommenschaft zwittriger Pflanzen auftreten), hat dagegen keinen merklichen Einfluss.

Von neuen Versuchsobjekten werden die gynodiöcischen Arten *Silene dichotoma* und *Plantago lanceolata* besprochen; die Resultate stimmen gut zu den mit *Silene inflata* und *Satureia* erhaltenen. Bei *Plantago lanceolata* wurden auch gynomonöcische Pflanzen gefunden, die neben wieder gynomonöcischen Nachkommen auch auffallend hohe Prozentzahlen weiblicher und zwittriger Pflanzen hervorbrachten. Ferner wird für die (durch Umwandlung der Staubgefässe in Blumenblätter) gefüllte *Knautia arvensis* eine jedenfalls weitgehende Erblichkeit angegeben.

Weiter wird mitgeteilt, dass bei *Silene inflata* die durch den Pollen stark andromonöcischer Pflanzen bei weiblichen Stöcken erzielte Nachkommenschaft überwiegend aus zwittrigen (z. Th. wohl auch andromonöcischen) Individuen bestand, nicht, wie die durch den Pollen der zwittrigen oder gynomonöcischen Stöcke erzielte Nachkommenschaft, fast ausschliesslich aus Weibchen. Dies Ergebnis und die übrigen bisher erhaltenen Ergebnisse werden zum Schluss zu theoretischen Erörterungen verwendet, die im Original nachgelesen werden mögen. C. Correns.

Correns, C., Weitere Untersuchungen über die Gynodiöcie. (Berichte d. deutsch. botan. Gesellschaft, Jahrg. 1905, Bd. XXIII, S. 452—463.)

In einer früheren Mitteilung hatte der Verf. nachgewiesen, dass bei den gynodiöcischen Arten *Satureia hortensis* und *Silene inflata* die zwittrigen Pflanzen vorwiegend (*Satureia*) oder fast ausschliesslich (*Silene*) wieder zwittrige, die weiblichen Pflanzen ganz überwiegend (*Silene*) oder fast ausschliesslich (*Satureia*) wieder weibliche hervorbringen. Bei der Fortzetzung der Versuche trat die Neigung der beiderlei Geschlechtsformen, sich selbst in ihren Nachkommen wieder hervorzubringen, noch viel schärfer hervor und wurde auch bei der ebenfalls gynodiöcischen *Scabiosa Columbaria* nachgewiesen; ja die einstweilen gemachten Beobachtungen liessen auch schon die Giltigkeit für die androdiöcischen Pflanzen (*Geum*) erkennen, in dem Sinne, dass hier die Blüten der zwittrigen Stöcke mit ihrem eigenen Pollen vorwiegend zwitterige, mit dem Pollen der männliche Stöcke vorwiegend männliche Nachkommen hervorbringen. Verf. stellt demnach folgende zwei Gesetze auf: 1) Jede Geschlechtsform bringt Keimzellen mit der ihr eigenen Geschlechtstendenz hervor (und zwar haben, so lange noch beiderlei Keimzellen auf derselben Pflanze gebildet werden, die männlichen und die weiblichen Keimzellen dieselbe Tendenz). 2) Die Geschlechtstendenz der Keimzellen eingeschlechtig gewordener Individuen dominiert über jene der Keimzellen zwittriger Individuen.

Ausserdem konnte Verf. durch Beobachten einer grösseren Anzahl „zwittriger" und weiblicher Stöcke der *Satureia hortensis* fast während der ganzen Blütezeit nachweisen, dass die echten weiblichen Stöcke stets nur weibliche Blüten hervorbringen, die „zwittrigen" dagegen zuerst nur zwittrige, später aber immer mehr ganz oder annähernd weibliche, zuletzt nur noch solche ganz oder annähernd weibliche. *Satureia hortensis* scheint also nur aus gynomonöcischen und weiblichen, keinen echten zwittrigen Pflanzen zu bestehen. Die echten weiblichen Pflanzen der *Satureia* liessen sich durch keinerlei Eingriffe zur Bildung zwittriger Blüten veranlassen, während umgekehrt bei den gynomonöcischen durch äussere Einflüsse das Verhältnis zwischen zwittrigen und weiblichen Blüten sehr stark verschoben werden kann. C. Correns.

Nielsen, I. C., Zoologische Studien über die Markflecke. (Zoologische Jahrbücher, Bd. XXIII. Heft 6. p. 725—738. 1 Tafel. 1906.)

Dem Verf. ist es gelungen, die die „Markflecke" hervorrufenden Fliegenlarven zur voller Entwickelung zu bringen; die Fliege ist als *Agromyza carbonaria* Zett. bestimmt worden und Beiträge zu ihrer Morphologie und Biologie werden gegeben. Die Markflecke kommen in den Hölzern Dänemarks sehr allgemein vor; besonders sind die Larven in Bäumen zu finden, die auf feuchtem Grund stehen; bei *Salix, Alnus* und *Sorbus* kommen die Markflecke nur vor, wenn die Pflanzen in Humuserde wachsen; bei *Betula* sind sie auch auf sandigen Boden zu finden. Die am besten und üppigsten entwickelten Individuen der Wirtspflanzen werden immer am meisten befallen. Die Larven der *Agromyza* kommen besonders bei *Alnus glutinosa, Salix* und *Betula* vor; weniger allgemein sind sie bei *Sorbus, Corylus, Pyrus* und *Prunus*; die forstliche Bedeutung derselben ist eine sehr geringe. F. Kölpin Ravn.

Pearl, R., A Biometrical Study of Conjugation on *Paramaecium.* (Abstract Proc. Roy. Soc. London. B. LXXVIII. 524. p. 223—231. 1906.)

Measurements carried out for the purpose of obtaining answers to the following questions:

a. Is the portion of the *Paramaecium* population which is in a state of conjugation at a given time differentiated in respect of type or variability or both from the non-conjugating portion of the population living in the same culture at the same time?

b. Is there any tendency for like to pair with like („homogamy") in the conjugation of *Paramaecium*, and if so, how strong is this tendency?

In the characters studied (length and breadth of body, length-breadth index, and the difference in length between the two individuals of a pair of conjugants) *Paramaecium* was found to follow the same general laws which have been shown to hold for continuous variation in higher forms. The coefficients of variability in length were found to cluster about a value of 8 or 9 per cent.

Conjugants were found to be markedly differentiated from non-conjugants living in the same culture in both type and variability. The conjugant individuals when compared with non-conjugants, were

found to be shorter and narrower, and less variable in both length and breadth. They were also relatively more slender, more variable in shape of body, and have the length and breadth less highly correlated than the non-conjugants.

The correlation between the two members of a pair of conjugants was very considerable, being on the average about 0.6. The author believes that this homogamic correlation arises as the result of the necessity for the mouths of the two individuals to come together (or "fit") when the extreme anterior ends are united. And he points out the possible importance of such homogamy as a means of leading tot divergent evolution. He finds further that there is a differentiated "Conjugant type" wich is relatively fixed and constant under varying conditions of environment, as compared with the general type of the population in fission generations. R. H. Lock.

Punnett, R. C., Sex Determination in *Hydatina*, with some remarks on parthenogenesis. (Proc. Roy. Soc. London. B. LXXVIII. 524. p. 223—231. 1906.)

The author has applied Mendel's principle of breeding from individuals to the parthenogenetically reproducing animal *Hydatina senta.* Three kinds of ova are produced by this rotifer viz: (1) parthenogenetic ova which develop into females, (2) parthenogenetic ova of smaller size which develop into males, and (3) fertilized eggs which develop into females.

It appears that impregnation of females producing the first kind of eggs (thelytokous females) leads to no result, but if females which would otherwise produce (2) (arrenotokous females) are impregnated at an early age they give rise to 3 instead of to 2.

Authors have supposed that change of conditions such as temperature and nutrition may affect the relative numbers of thelytokous and arrenotokous individuals among the offspring of thelytokous females. The present author's experiments on the other hand lead him to conclude that among the rotifers used three different types of thelytokous females occured viz:

A. Females producing a high percentage of arrenotokous females.

B. Females producing a low percentage of arrenotokous females.

C. Purely thelytokous females producing no arrenotokous females.

And no evidence could be found to show that either temperature or nutrition had any effect in determining the production of arrenotokous females.

The author concludes that the facts can only be explained on the supposition that there are inherent differences in the zygotic constitution of individual females: more than one kind of egg must in fact be produced by the same individual in certain cases. For this reason, and also in consideration of the enormous mass of organised substance theoretically producible by such a parthenogenetically reproducing organism without any external process of fertilisation, the suggestion is made that in a parthenogenetic animal a process of gametogenesis takes place followed by an internal fusion of pairs of gametes: that such an organism is in fact really hermaphrodite and self impregnated. And the hope is expressed that the matter may be taken up by the histologists. R. H. Lock.

Bourquelot, Em., Sur quelques données numériques facilitant la recherche des glucosides hydrolysables par l'émulsine. (Société de Biologie, Numéro du 17 Mars 1906.)

Pour un glucoside donné et dans un volume donné de solution, il existe un rapport constant entre le chiffre exprimant le retour à droite du polarimètre et la quantité de glucose formée au cours de cette action. Ce rapport constitue un caractère déterminé pour chaque glucoside. En établissant le rapport entre le retour à droite du polarimètre et la quantité de glucose formé on peut identifier le glucoside. Cette méthode donne des indications sur la proportion de glucoside contenue dans la solution étudiée; elle permet dans la plupart des cas, de reconnaître, avant extraction, si le glucoside est connu ou non. Jean Friedel.

Herissey, H., Sur le dosage de petites quantités d'aldéhyde benzoïque. (Société de Biologie, Numéro du 19 janvier 1906. Séance du 13 janvier.)

Au cours de recherches sur certains glucosides hydrolysables par l'émulsine et fournissant par leur dédoublement de l'acide cyanhydrique et de l'aldéhyde benzoïque, Hérissey a été amené à chercher un procédé précis pour doser de très petites quantités d'aldéhyde benzoïque. Il a utilisé la réaction de la phénylhydrazine qui conduit à la formation du phénylhydrazone de l'aldéhyde benzoïque. La précision est bonne:

	aldéhyde benzoïque pour 100 de glucoside anhydre.	
	trouvé	calculé
Sambunigrine	34,82	35,93
Prulaurasine	35,45	35,93

Jean Friedel.

Murray, C., On the Influence of Calcium salts on the Heat-Coagulation of Fibrinogen and other Proteids. (Biochemical Journal. Vol. I. N°. 3. 1906. p. 167—174.)

Decalcification of blood and plasma causes a lowering of the heat-coagulation point of fibrinogen from 56° to about 50°. Restoration of the lime is accompanied by a raising of the coagulation point, addition of excess of calcium salts elevates the coagulation temperature slightly.

No similar lowering of the coagulation point was found with muscle-proteids, egg albumen and serum-proteids.

E. Drabble (Liverpool).

Rosenheim, O., A Colour Reaction of Formaldehyde with Proteids, and its Relation to the Adamkiewicz Reaction. (Biochemical Journ. Vol I. Nos. 4 and 5. 1906. p. 233—240.)

Formaldehyde gives a purple or violet colour with proteids in the presence of sulphuric acid containing oxidizing agents. This is due to the formation of a proteid-formaldehyde compound and its subsequent oxidation.

The reaction depends on the presence of the tryptophane-indole group in the proteid molecules. The compound formed is spectro-

scopically identical with that produced in the Adamkiewicz reaction. The latter reaction is due to impurities in the acetic acid used and is influenced by the presence of oxidizing agents in the sulphuric acid, such as nitrous and ferric salts. E. Drabble (Liverpool).

Guéguen, F., La moisissure des caves et des celliers; étude critique, morphologique et biologique sur le *Rhacodium cellare* Pers. (Bull. Soc. mycol. France. XXII. 1. p. 77—95; 2. 146—163. Pl. III—V et fig. in textu. 1906.)

Après une étude très détaillée sur l'historique, l'examen du champignon dans son milieu naturel, dans les herbiers, dans les cultures cellulaires et dans les cultures sur 24 milieux différents, solides ou liquides, après des recherches sur l'influence de la concurrence d'autres organismes et sur l'action du sulfate de cuivre sur son développement, Guéguen arrive aux conclusions suivantes:

Le *Rhacodium cellare* Pers. que l'on considérait comme un mycélium stérile, un *Fibrillaria*, est une Mucédinée du groupe des Dématiées, pourvue d'un appareil conidien existant dans le milieu normal. (On remarquera que cet appareil conidien et les conidies elles-mêmes sont très variables et se relient par des transitions aux segments mycéliens). Les prétendus périthèces ou pycnides observés in situ ne sont que des pelotes mycéliennes ayant englobé des sclérotes; on les rencontre dans des échantillons de toute provenance. Le *Cephalotheca cellaris* ne paraît pas avoir de relation génétique avec le *Rhacodium*. Cette espèce végète entre 16° et 30° C. Dans certains milieux il se forme de l'amidon, soit à l'état d'imprégnation, soit sous forme de granulations intracellulaires. Le *Rhacodium* sécrète des zymases liquéfiant la gélatine, l'amidon, la gélose et, à la longue, l'albumine coagulée.

Le thalle est plus ou moins déformé en présence des Bactéries ou des Mucédinées; l'addition du sulfate de cuivre dans la proportion de 1 : 200 au liquide de Raulin gélosé empêche tout développement.

Les variations dans la réaction et la composition de milieu alimentaire suffisent à expliquer les différences constatées dans la structure et la coloration des échantillons provenant de diverses localités. Ces légères différences ne suffisent pas à légitimer la distinction de plusieurs espèces ni même de variétés ou formes stables dans l'ancien *Rhacodium cellare*. Paul Vuillemin.

Peltereau, La Mycologie à l'exposition de Vienne. (Bull. Soc. mycol. France. XXII. 1. p. 39—41. 1906.)

Mention des ouvrages imprimés, des collections d'aquarelles de Bredemeyer et Knap, de Zehner et Endlicher, de Remel, Schmidt, Buchberger et Dreschler, des collections de Pollacci conservées dans le bioxyde de soufré et des exsiccata de Champignons charnus de Herpell. Paul Vuillemin.

Ravn, F. Kölpin, Plantesygdomm paa nogle af Öerni i Kattegat. (Pflanzenkrankheiten auf einigen der Insel im Kattegat.) (Tidsskrift for Landbrugets Planteavl. Bd. XIII. p. 116—124. 1906.)

Im Sommer 1905 hat Verf. einige Excursionen auf den Inseln Endelave, Anholt und Laesö gemacht um die dort auftretenden

Pflanzenkrankheiten zu studieren. Die Lage der genannten Inseln ist eine solche, dass sie von ziemlich breiten Wasserstrecken umgeben sind; die Entfernungen bis zum Festlande sind folgende: für Endelave: 9—12 km., für Anholt: 43—45 km., und für Laesö 20—43 km. Es bot sich also eine Gelegenheit dar um feststellen zu können, wie weit die Krankheit sich über die gegebenen Hindernisse verbreiten könnten.

Es stellte sich heraus, dass die auf den Inseln beobachteten Krankheiten im grossen und ganzen dieselben waren, die im übrigen Lande zur gleichen Zeit gefunden wurden. Das Wanderungsvermögen der betreffenden Pilze und Tiere ist also gross genug um die hier vorliegende Hindernisse zu überwinden.

Besonders hervorzuheben ist, dass *Puccinia graminis* auf alle drei Inseln gefunden wurde, trotzdem *Berberis* nicht vorhanden war, und dass *Puccinia cerenifera* auf Anholt und Laesö beobachtet wurde, während *Rhamnus cathartica* da nicht gefunden wurde.

F. Kölpin Ravn.

Rosenvinge, L. Kolderup, Mykologische Smaating (Mykologische Kleinigkeiten). (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXVII. Heft 2. p. 33—36. 1906.)

1. *Leptosphaeria Chondri* nov. sp. (= *L. marina* Rostr., von *L. marina* Ell. und Ev.) ist auf *Chondrus crispus* an mehreren Lokalitäten der Küsten vom Skagerak und nördlichen Kattegat gefunden worden; sie gedeiht an solchen Stellen, wo sie immer submers ist, und ist also ein echter mariner Pilz. Nur die Tetrasporangien-Seri und Cystokarpien werden befallen und treten als schwarze Flecken hervor; auf diesen Flecken werden Perithecien und *Phoma*-Pykniden entwickelt; vollständig reife Perithecien sind noch nicht gefunden worden. Eine genauere Beschreibung des Pilzes wird mitgeteilt.

2. Einige unterirdische Pilze. Mitteilung über das Vorkommen von *Hydnotrya Tulasnei* (Berk. et Br.), *Pachyphlocus melanoxanthus* (Berk. et Tul.) und *Tuber aestivum* Vitt. in Dänemark.

3. *Geaster triplex* Jungh. ist an mehreren Stellen in Dänemark beobachtet werden.

F. Kölpin Ravn.

Dupond, M. R., Recherches sur la motilité et les organes moteurs des Bactéries. (Thèse Faculté de Médecine de Nancy, 191 pp., 3 pl., 1905.)

La première partie du travail est consacrée à l'étude générale des organes du mouvement chez les Bactéries; elle comprend une revue critique des méthodes de coloration des cils et une étude morphologique et physiologique de ces organes. A signaler: l'action négative des courants électriques sur la motilité; l'influence du mouvement des liquides de culture sur la multiplication des microbes.

La deuxième partie comporte l'application des données précédentes à la recherche des fouets chez les espèces inertes et chez celles qui sont douées de motilité, mais qui passent pour privées d'organes moteurs.

Voici les principales conclusions données par l'auteur: la motilité des Bactéries est une propriété spécifique; les organes moteurs sont les fouets (cils); la perte de la motilité n'est pas transmissible; une

espèce normalement agile ne devient jamais complètement inerte; l'acidité et l'alcalinité sont sans influence; il n'existe pas de fouets chez la Bactéridie charbonneuse, mais il y en a chez le Vaccin I du charbon; l'agitation des cultures augmente l'agilité de ce Vaccin du charbon, mais lui fait perdre sa résistance à la décoloration par la méthode de Gram; à cette agitation les fouets du Bacille d'Eberth résistent inégalement et se groupent en pinceaux vers les extrémités. Les espèces suivantes, dénuées de mouvements vitaux, ne possèdent pas de fouets: gonocoque, méningocoque, *B. mycoides*, B. de la morve et tuberculeux; enfin, le B. tuberculeux, cultivé en saprophyte sur des milieux pauvres, se décolorerait par les acides (ac. lactique à 2%) et par le Gram.

Cet important travail est complété par un index bibliographique qui comprend 230 mémoires. Barthelat.

Fortineau, L., L'*Erythrobacillus pyosepticus* et les bactéries rouges. (Thèse Faculté de Médecine de Paris. A. Jouve. 164 pp. 1904.)

L'auteur a étudié un coccobacille qu'il a isolé de la chemise d'un malade de l'Hôtel Dieu de Nantes. Ce microbe est mobile, ne donne pas de spores, se cultive parfaitement sur les différents milieux usuels; il liquéfie la gélatine et produit, entre 19° et 24°, un pigment rouge; il ne prend pas le Gram; inoculé au Cobaye, il détermine des accidents mortels. Barthelat.

Geheeb, A., Rectifications et additions à mon opuscule: Weitere Beiträge zur Moosflora von Neu-Guinea. Mit 21 Tafeln. Stuttgart. 1898. (Revue bryol. XXXIII. N°. 4. p. 59—69. 1906.)

Le *Pelekium trachypodum* de cet ouvrage = *P. velatum* Mitt. Le *Pelekium* décrit comme espèce nouvelle (*P. lonchopodum* C. Müll.) dans l'ouvrage du même auteur (Neue Beiträge z. Moosfl. v. Neu-Guinea. Cassel, 1899), est également le *P. velatum* Mitt. Le *Aerobryum* (*Eriocladium*) *pseudo-lanosum* Broth. et Geh. est, d'après M. Fleischer, une forme du *Aer. longissimum* et appartient au genre *Aerobryopsis*. Les *Papillaria leptosigmata* C. Müll., *Aerobryum Bauerœ* C. Müll. et *P. floribunda* Dz. et Mb. appartiennent, selon M. Fleischer, les deux premiers au genre *Aerobryopsis*, le troisième au genre *Floribundaria*. Fernand Camus (Paris).

Geheeb, A., Le *Gyroweisia reflexa* Brid., espèce nouvelle en Espagne. (Revue bryol. XXXIII. N°. 4. pp. 58. 1906.)

Cette Mousse a été recueillie par le Dr. Charles Müller (Fribourg en Brisgau) au Mont Uhlia près St. Sébastien, associée au *Trichostomum nitidum* Lindb. Fernand Camus.

Hagen, I., Mélanges bryologiques. (Revue bryol. XXXIII. N°. 4. p. 49—54. 1906.)

I. Sur un *Seligeria* critique. — Ce *Seligeria* avait déjà été distingué autrefois par Lindberg sous le nom de *S. patula*, nom qu'il convient de reprendre puisqu'il a pour lui les droits de la priorité. M. Hagen

lui rapporte une plante récoltée dans l'île suédoise de Gotland. C'est aussi le *S. tristichoides* Kindb. de la Norvège septentrionale, retrouvé dans le Vermont par M. Holzinger. Enfin elle figure sous le nom de *Weisia calcarea* dans la collection des Musci alleghanienses II n°. 142. Cette Mousse est voisine des *Seligeria trifaria* (*S. tristicha*) et *S. calcarea*. Sa columelle exserte est un caractère tout spécial qui la distingue des autres espèces du genre. L'auteur donne un tableau de la synonymie assez compliquée de cette plante et suppose qu'on devra peut-être encore lui réunir le *Seligaria trifaria longifolia* Lindb. du Caucase.

II. Sur un livre de Röhling passé inaperçu. — Cet ouvrage a échappé à tous les auteurs parce que son titre ne leur faisait pas supposer qu'ils y trouveraient des renseignements bryologiques. C'est une notice nécrologique ou éloge de son ami Borkhausen publié en 1808 à Francfort-sur-le-Main. On y voit, entre autres choses, un dialogue sur la propagation sexuelle alors contestée des Mousses, et un Catalogue systématique sur les alentours de Braubach. Dans ce dernier se trouvent pour la première fois certains combinaisons de noms, e. g. *Catharinea urnigera*, *Diphyscium sessile*, etc. Le mot *Octoblepharum* d'Hedwig devrait-être orthographié *Octoblepharis*, en quoi Röhling a parfaitement raison.

III. *Barbula „squamigera"* Viv. — En restituant en 1862 au *Barbula membranifolia* le nom antérieur de Viviani, De Notaris a mal copié ce mot, Viviani avait écrit *squamifera* et non *squamigera*. Il conviendra donc de faire désormais la rectification.

IV. *Fissidens luteofuscus* n. sp. — Cette nouvelle espèce est établie sur une Mousse récoltée dans l'île de Tsu-shima (Japon) par le père Faurie et distribuée par le général Paris sous le nom de *F. adelphinus*. Elle se reconnaît dès l'abord de ce dernier par des feuilles plus longuement rétrécies et pourvues d'une marge pellucide distincte. Une diagnose détaillée en est donnée.

Une autre Mousse japonaise communiquée par le général Paris sous le nom de *F. nagasakinus* paraît appartenir au *F. irroratus* Card., de Formose. F. Camus.

Beauverd, G., *Plantae Damazianae Brasilienses*. (Bull. Herb. Boiss. T. VI. p. 585—596. 1906.) Suite.

Cette suite contient des déterminations de plantes recueillies par M. Damazio dans la province de Minas Geraës. Il faut citer deux espèces nouvelles décrites et figurées par M. Beauverd: *Hippeastrum Damazianum* et *Alstroemeria Damaziana*.. A. de Candolle.

Dubard, M., Sur le genre *Mascarenhasia*. (C. R. Ac. Sc. Paris. T. CXLII. p. 1089—1091. 1906.)

L'auteur résume ainsi qu'il suit les résultats de ses observations sur les représentants malgaches du genre *Mascarenhasia*, dont il a décrit antérieurement 9 espèces nouvelles (Bull. Soc. bot. France, LIII, mars—avril 1906):

„1°. Les *Mascarenhasia* sont des arbres recherchant les sols humides, croissant surtout en abondance sur la côte orientale de Madagascar;

2°. les rameaux floraux sont de nature sympodique et les feuilles très polymorphes;

3°. les caractères floraux les plus intéressants sont ceux fournis par le tube de la corolle sur lesquels sont basées les sections et par le disque; ces derniers sont précieux pour la diagnose des espèces." J. Offner.

Finet, A. et **F. Gagnepain**, Contributions à l'étude de la flore de l'Asie orientale. (Bull. Soc. bot. France. [1906]. T. LII. Mémoire 4. p. 1—54, pl. I—VIII. 1905.)

Ce nouveau travail, faisant suite aux publications antérieures des auteurs sur les *Renonculacées*, traite des *Dilléniacées*, *Calycanthacées* et *Magnoliacées*. En outre de notes critiques sur les espèces déjà connues, plusieurs espèces nouvelles sont décrites et figurées. Pour chaque genre, les caractères utilisés dans la différenciation des espèces sont passés en revue et discutés.

Dilléniacées. — Réuni au genre *Delima*, le genre *Tetracera* compte 5 espèces asiatiques; réuni au genre *Wormia*, le genre *Dillenia* en compte 18, dont 2 sont nouvelles: *D. tubinata* et *D. heterosepala* du Tonkin; *Saurauja* 9; *Actinidia* 12, dont une nouvelle, *A. holotricha*, du Yunnan.

Calycanthacées. — *Chimonanthus fragans* Lindl. et *C. nitens* Oliv.

Magnoliacées. — Les genres *Eucommia*, *Trochodendron*, *Cercidiphyllum* ne comptent chacun qu'une espèce, le genre *Euptelea* 4. Les *Illicium* sont au nombre de 7: *I. verum* Hook. (*I. anisatum* Loureiro), qu'aucun collecteur du Muséum n'a trouvé en Chine, *I. Henryi* Diels, de Chine, *I. anisatum* L. (*I. religiosum* Siebold et Zucc.) du Japon, *I. manipurense* des Indes anglaises, *I. Fargesii* Finet et Gagnep. sp. nov. et *I. yunnanense* Franch., tous deux de Chine, *I. Griffithii* Hook et Th. de l'Indo-Chine. Les auteurs énumèrent encore ou décrivent 6 *Talauma*, dont *T. fistulosa* sp. nov. et *T. Duperreana* nom. nov. (*Magnolia Duperreana* Pierre) de l'Indo-Chine, 5 *Manglietia* dont *M. Duclouxii* sp. nov. du Yunnan, 14 *Magnolia* dont plusieurs variétés nouvelles, 20 *Michelia* dont *M. yunnanensis* Franch. mss. sp. nov.. *M. baviensis* sp. nov. du Tonkin, *M. Wilsonii* sp. nov. de la Chine occidentale, *M. floribunda* sp. nov. du Yunnan, *M. Baillonii* Finet et Gagnep. nom. nov. (*Magnolia Baillonii* Pierre) du Cambodge; *Liriodendron Tulipifera* L.; 6 *Schizandra* et 6 *Kadsura* dont 2 espèces nouvelles de Chine, *K. discigera* et *K. longepedunculata*. J. Offner.

Gillot, X. et **E. Chateau,** L'appétence chimique des plantes et leur répartition topographique. (Bull. Soc. bot. France. T. LIII. p. 215—232. 1906.)

Les auteurs insistent sur l'importance de la chaux au point de vue de la distribution géographique des végétaux et expliquent par des analyses précises les contrastes apparents formés par les colonies hétérotopiqeus et hétérocoeniques. Un sol calcaire peut être recouvert de couches superficielles, décalcifiées, au-delà desquelles ne pénètrent pas les racines courtes et fibreuses des plantes calcifuges. La silice n'intervient que d'une manière négative; il est démontré depuis longtemps que les espèces silicicoles sont en réalité des espèces calcifuges. Il faut aussi tenir compte, dans ces questions, des propriétés physiques de ce facteur édaphique très complexe qu'est le sol, et aussi de l'influence d'autres éléments basiques, la potasse, la

magnésie, dont le rôle n'est pas encore aussi bien spécifié que celui des combinaisons du calcium. J. Offner.

Hannezo, J., Quelques notes sur la flore algérienne de la Province d'Oran. (Bull. Soc. Naturalistes de l'Ain, N°. 19. p. 60—74. 15 Nov. 1906.)

Compte rendu sommaire des herborisations de la Société botanique de France en Oranie, au printemps de 1906. L'auteur étudie successivement les trois zones parcourues: zones littorale, des plateaux non désertiques et désertique. Pour chacune, il mentionne les stations et les localités étudiées; il énumère pour chacune aussi les espèces les plus frappantes, en accompagnant cette énumération de quelques renseignements sur leur mode de vie, leurs adaptations, leurs noms indigènes. Il vante la beauté des cultures des montagnes du Tell, en particulier aux environs de Tlemcen et de Saïda, donne une place spéciale aux cultures arborescentes; il décrit en termes frappants les dunes, les plaines caillouteuses, les montagnes désertiques et les oasis. Tout cela est accompagné de précieux détails provoqués par les observations botaniques. L'auteur termine en résumant ce qu'il a vu en matière de port, de tenue des plantes, les coussinets, les touffes serrées, les épines, le duvet et la persistance des feuilles, la prédominance de certaines familles, la période de repos de la végétation. J. Offner.

Jumelle, H., Sur une Ménispermacée de Madagascar. (Rev. gén. de Bot. XVIII. p. 321—326. 3 fig. 1906.)

Il s'agit de l'*Anisocycla Grandidieri* Baillon, liane de Madagascar, dont les fleurs femelles et les fruits étaient encore inconnus et la position systématique douteuse. Par ses caractères le genre *Anisocycla* doit rentrer dans la tribu des *Pachygonées* et peut être ainsi défini: six pétales réduits à des écailles nectarifères; douze étamines à filets soudés et à anthères quadrilobées libres; graine sans albumen (caractère des *Pachygonées*); embryon arqué, à un seul cotylédon bien développé. J. Offner.

Stapf, O., in collaboration with **T. A. Sprague, R. A. Rolfe, C. B. Clarke, T. Dawe** and **C. H. Wright,** Plantae Novae Daweanae in Uganda lectae. (Journal of the Linnean Society. Vol. XXXVII. N°. 262. p. 495—544. Plates 21—22 and a Map. 1906.)

The new species described in this paper were found by Mr. M. T. Dawe during an expedition from Entebbe through Buddu and the Western and Nile Provinces of the Uganda Protectorate from April to November of last year. An enumeration of the plants collected was published as a blue paper (London, H. M. Station. Off. Cd. 2904. 1905), but description of the numerous new species could not be included. The present paper supplements Mr. Dawe's Report. The new names are as follows: *Alsodeia Dawei* Sprague (ab affini *A. longicuspide* Engl. ovario glabro recedit); *Warburgia ugandensis* Sprague[1]) (a *W. Stuhlmannii* Engl. petalis longioribus, stigmate

[1]) In Mr. Dawe's Report this species was published as *Dawea ugandensis* Sprague (gen. nov. *Bixacearum.*)

subcapitato, ovulis numerosioribus, placentis biseriatim affixis recedit); *Rawsonia ugandensis* Dawe et Sprague (ramulis novellis et spicis tomellis, foliis argute spinuloso serratis abrupte acuminatis a ceteris speciebus distinguitur); *Bombax reflexum* Sprague (a *B. buonopozensi* Beauv. florib. majoribus, calyce extra pubescente, petal. intus dense pubescentibus, stigmatibus reflexis recedit; *Dombeya Dawei* Sprague (§ *Eudombeya;* a *D. auriculata* K. Schum. petiol. longipilosis, stipul. angustior. tubo staminali multo breviore, ovulis numer. recedit); *D. Mukole* Sprague (§ *Xeropetalum; D. umbraculiferae* K. Schum. hab. sim., pedicelles pilis stellatis tantum indutis, alabastris, rotundatis, sep. 6-7-nerviis haud acum., ovar. longe toment. ab ea recedit); *Grewia ugandensis* Sprague; *Triumfetta ruwenzoriensis* Sprague (similis *T. macrophyllae* K. Schum., a qua stamin. paucior. et indumento recedit); *Balsamocitrus Dawei* Stapf n. gen. et spec. *Rutac. Aeglae* affinis, habitu, fol. crass., imprimis stamin. paucis definitis et seminum testa glaberrima distincta; *Odyendyea longipes* Sprague (a duab. spec. hactenus descript. petiolulis pluries longior. recedit); *Balanites Wilsoniana* Dawe et Sprague (fructuum et foliolorum magnitudine insignis); *Carapa grandiflora* Sprague (florum magnit. loculisque biovul. a spec. pentam. caet. recedit); *Lovoa budongensis* Sprague (ab *L. trichilioide* Harms antheris apiculatis recedit); *L. brachysiphon* Sprague (ab *L. budongensi* tubo staminali subtruncato disting.); *L. Brownii* Sprague (ab *L. brachysiphone* foliolis minor. et forma petal. recedit); *L. Klaineana* Pierre MSS Sprague (a caet. spec. foliol. obov. magnis supra haud nitidulis recedit); *Pseudocedrela excelsa* Dawe et Sprague (capsula cylindrica, columna supra semina summa 2 cm. producta, cotyled. ellipt.); *P. utilis* Dawe et Sprague (capsula breviter clavata; columna semina suprema vix superans, cotyled. late oblique ovatae); *Bersama ugandensis* Sprague (a *B. maxima* Baker stamin. duob. anticis liberis, petal. angustior. minus crassis, ovar. longius densius toment., stylo graciliore recedit); *Acacia prorsispinula* Stapf (*A. macrothyrsae* Harms affinis, sed folior. ad 12-pinn., foliolor. ad 30-jug., spinis stipulaceis minoribus prorsus directis, capit. longius pedunc. etc. distincta; *Alchemilla ruwenzoriensis* Rolfe (fruticulus insignis, ab *A. argyrophyllo* Oliv. fol. flabellatis 5-lob. multo major. distincta); *A. geranioides* Rolfe (ab *A. tenuicaulo* Hook. f. ram. brevior. et robust., fol. approxim. et breviter petiol. distinguenda); *Rubus inedulis* Rolfe (ab *R. apetalo* Poir. aculeis minus recurvis, paniculis laxior., pedicell. longior. distinctus; *Dactylopetalum ugandense* Stapf (aff. *D. Mannii* Hook. f., fol. magis coriac. angustior. nervatione diversa dist.); *Terminalia Dawei* Rolfe (aff. *T. macropterae* Guill. et Perr. petiol. foliorum ad basin alat., fruct. paullo latior. dist.); *T. Spekei* Rolfe (a *T. torulosae* Engl. et Diels fol. longior., fruct. latior. differt); *T. velutina* Rolfe (a *T. glaucescente* Blanch. ramis et foliis cinereo-velutinis, fruct. non obtus. distinguenda); *Oldenlandia* (§ *Conostonium* Stapf sect. nov.) *dolichantha* Stapf (ab alt. spec. huius sect., *O. rotatae* Baker fol. multo latior., corolla multo majore, ore villosa dist.); *Hymenodictyon scabrum* Stapf (aff. *H. parvifolio* Oliv., sed foliis scabris, fruct. paulo major. differt); *Randia nilotica* Stapf (aff. *R. dumetorum* Lam., sed flor. fructibusque minor., corollae tubo breviore, annulo piloso ad med. instructo, recept. glabro); *Pavetta Barteri* Dawe (a *P. disarticulata* Galpin, fol. obtus, venis later. paucior., petiol. brevior. differt); *Senecio adnivalis* Stapf (aff. *S. kewensi* E. G. Baker et *S. Johnstoni* Oliv., sed ab utroque flor. radii et disci aequilong. dist.); *Plumbago Dawei* Rolfe (aff. *P. zeylanicae* Linn., sed fol. tenuiter membran. basi rotund., inflor. breviore, etc. differt);

Mimusops Dawei Stapf (aff. *M. frondosae* Hiern, sed glaberrima, flor. subsess., alabastris resina copiosa illitis etc.); *M. ugandensis* Stapf (*M. Elengi* L. similis, sed flor. paulo minor., sep. exter. atrofuscescent., int. ciner., staminod. lanceol. dist.) and var. *heteroloba* Stapf; *Euclea latidens* Stapf (a *E. Kellau* Hochst. fol. major., flor. masc. minor., corolla depresso-campanulata differt); *Gabunia odoratissima* Stapf (aff. *G. glandulosae* Stapf, sed fol. major., flor. major., calyce intus multiglanduloso diversa); *Motandra altissima* Stapf (valde aff. *M. pyramidali* Stapf, sed tomento rufo, panic. angustior. dens., etc. dist.); *Cordia unyorensis* Stapf (*C. abyssinicae* R. Br. et *C. Holstii* Gürke aff., sed drupa magna putamine lageniforme dist.); *Acanthus ugandensis* C. B. Clarke (ab *A. arborei* Forsk. sep. 2 interior. 7 mm. long., ellipt., apice rotund. dist.); *Musa fecunda* Stapf (aff. *M. Ensetae* Gmel., differt labio ext. infero corollae latiore apice breviter obtuseque 3-dentato, intus ad tertiam partem laciniis 2 tenuissime subulatis longis additis, labio int. 3-lobo, etc.); *Sansevieria Dawei* Stapf (aff. *S. guineensi* Willd., fol. ad 1.5 m. long, ad 6 cm. lat., utrinque longe atten. dist.; flor. ternatim fascicul., pedicell. imo apice artic.); *Haemanthus cyrtanthiflorus* C. H. Wright (a spec. reliq. perianthii segment. lat. oblong. quam tubo multo brevior. differt); *Dioscorea* (§ *Asterotricha*) *fulvida* Stapf (a *D. Schimperianae* Hochst. ex Kunth. fol. firmior. sinu angustissimo profundo, fruct. angust. distincta); *Pandanus chiliocarpus* Stapf (a *P. Candelabro* Beauv. syncarp. major. drupis multo longior. angustior. apice haud spinul. dist.); *Panicum* (§ *Brachiaria*) *bifalcigerum* Stapf (aff. *P. falcifero* Prin., sed racem. cum unoquoque culmo binis, spicul. glaberr. major. acut.); *Poa glacialis* Stapf (a *P. pseudopratensis* Hook. f., fol. rigidior. apice ipso recurv. asperul., lig. long., panic. dens., spic. ad valvarum bases lana copiosa obsit. dist.)

The paper concludes with a series of notes by Mr. Dawe on the vegetation of Buddu and the Western and Nile Provinces of the Uganda Protectorate; information is given as to the nature of the country, its climatic conditions, and the predominant features of the flora. F. E. Fritsch.

Witte, H., Till de svenska alfvarväxternas ekologi. [Zur Oekologie der schwedischen Alfvarpflanzen.] (Inaug. Diss. Upsala. 119 pp. 21 Textfiguren. 1906.)

Die vorliegende monographische Arbeit gliedert sich in folgende Teile: Allgemeine Charakteristik der schwedischen Alfvarvegetation; die pflanzengeographische Stellung derselben; die Ausbreitung dieser Vegetation in Schweden; ähnliche Vegetationstypen ausserhalb Skandinavien; äussere Faktoren, die auf die Alfvarvegetation einwirken; spezielle Darstellung der Physiognomie derselben; Nanismus, Transpirationsschutz; Ausbildung des unterirdischen Systems und andere ökologische Eigentümlichkeiten der Alfvarpflanzen.

„Alfvar" werden von der Bevölkerung der Insel Oeland die dort befindlichen, weit ausgedehnten baumlosen Kalkebenen genannt; das Wort dürfte von „Alf" (Mineralboden) herrühren und bezeichnen, dass dieser (im vorliegenden Falle Kalkstein) auf grösseren Strecken zu Tage tritt. Verf. hat den Namen „Alfvarvegetation" als pflanzengeographische Bezeichnung aufgenommen und betrachtet sie als einen Komplex von Formationen, die zusammen eine ökologische Einheit (einen ökologischen Pflanzenverein im Sinne Drude's)

innerhalb der Xerophytenserie bilden. Sie ist ein auf silurischem Kalkstein vorkommender, öfters nicht ganz geschlossener, felssteppenartiger „Vegetationstypus" und tritt auf ebenen oder fast ebenen, grösseren Flächen auf, wo der Kalk zu Tage tritt oder von einer meistens unbedeutenden Erdschicht bedeckt ist, die zum grössten Teil ein Verwitterungsprodukt des Kalksteins ist.

Verf. teilt die Alfvarvegetation ein in zwei durch Übergänge verbundene Formationskomplexe: Alfvarsteppe, eine offene Vegetation auf nackter Kalkunterlage oder dünner Erdschicht, und Alfvarwiese, meistens geschlossen, auf tieferer Erdschicht.

Die Alfvarvegetation ist artreich (662 Arten einschliesslich 162 Unterarten und Formen); die Hauptmasse besteht aus Kräutern, Gräsern, Moosen und Flechten; die Holzpflanzen sind nur durch einige Sträucher vertreten. Charakteristisch für beinahe die ganze Schwedische Alfvarvegetation sind: *Achillea millefolium*, *Antennaria dioica*, *Arenaria serpyllifolia*, *Brunella vulgaris*, *Calamintha acinos*, *Cirsium acaule*, *Filipendula hexapetala*, *Galium boreale*, *G. verum*, *Hieracium pilosella* (Koll.), *Hutchinsia petraea*, *Linum catharticum*, *Lotus corniculatus*, *Potentilla argentea*, *P. verna*, *Sagina nodosa*, *Saxifraga tridactylites*, *Sedum acre*, *S. album*, *Veronica spicata*, *Bromus mollis*, *Festuca ovina* und *F. rubra*, *Dicranum flexicaule*, *Doreadium anomalum*, *D. cupulatum*, *Grimmia apocarpa*, *Hypnum lutescens*, *Mollia tortuosa*, *Stereodon cupressiformis*, *Thuidium abietinum*, *Tortula ruralis*; *Cetraria aculeata*, *C. islandica*, *Cladonia furcata*, *C. pyxidata*, *Lecanora bracteata*, *L. calcarea*, *Peltigera rufescens* und *Toninia coeruleo-nigricans*. Von den Holzpflanzen sind *Juniperus communis*, *Prunus spinosa* und *Thymus serpyllum* am charakteristischten.

Von den 422 Phanerogamen sind 114 oder 27% (fast ausschliesslich annuelle) Hapaxanthen.

Die Alfvarvegetation ist wohl eine der ursprünglichsten Vegetationstypen in Schweden; sie zeigt eine Mischflora von verschiedenen entwicklungsgeschichtlichen Elementen; mehrere Arten sind Relicte aus den Glacial- und Steppenfloren. Die glacialen und subglacialen Elemente sind zu etwa 52%, die Eichenflora zu etwa 34%, die Steppenflora (auf Oeland und Gotland) zu etwa 6,5%, die Buchenflora (fast nur auf Oeland) zu etwa 2,5%, die Kulturelemente zu etwa 5% vertreten.

Die Alfvarsteppe geht durch die Xerophil ausgebildete Alfvarwiese in die eigentliche Wiese über. Manchmal kommen auch Übergänge zwischen Alfvarvegetation und Laubwiesen, Nadelwäldern oder halophiler Strandvegetation vor.

Inbezug auf ihre pflanzengeographische Stellung ist die Alfvarvegetation eine in mehr oder weniger insularem Klima vorkommende, durch edaphische Faktoren bedingte Steppenvegetation, die mit den südosteuropäischen Steppenvegetationen mehrere gemeinsame Züge und auch einige Ähnlichkeit mit der nordischen Hochgebirgsheide hat, mit der echten Heidevegetation aber keine oder nur sehr unbedeutende Ähnlichkeit zeigt.

Die schwedischen Alfvargebiete kommen auf den Inseln Oeland und Gotland sowie in der Provinz Westergötland vor und nehmen ein Areal von 425—450 km² ein. Die Oeländischen sind die grössten, sie umfassen 3/4 von der ganzen Oberfläche. Das Gotländische Alfvar nimmt 75—100 km² ein. Westergötland hat zwei kleine Alfvargebiete, Falbygdens und Kinnekulles, von zusammen höchstens 5 km².

Ausserhalb Skandinavien dürfte an mehreren Stellen in den

Ostseeprovinzen mit den Inseln eine mit dem Alfvar übereinstimmende Vegetation vorhanden sein. Auch in Mitteleuropa, besonders in Süddeutschland, sowie in England und Südeuropa (Garigue Südfrankreichs, Felsentriftformation in Ostserbien) gibt es Typen, die der Alfvarvegetation m. o. w. ähnlich sind.

Der Verwitterungsboden auf dem Alfvarkalkstein ist reich an Nährstoffen: er enthält viel Mull, Phosphorsäure und Kali, dagegen ist das Calciumcarbonat meistens ausgelaugt; er ruht auf einer oft zu Tage tretenden, trockenen und warmen Felsschicht und ist deshalb physiologisch nahrungsarm.

Die wichtigsten klimatischen Faktoren sind: beständige Winde, starke Insolation, wahrscheinlich auch geringe Luftfeuchtigkeit; diese sind aber von weit geringerer Bedeutung als die edaphischen. Die starke Taubildung ist ein Gegengewicht zu der Trockenheit. Von den kulturellen Faktoren hebt Verf. das Weiden hervor.

Im physiognomischen Teil der Arbeit werden die drei Hauptgebiete gesondert behandelt. Die Oeländische Vegetation ist von diesem Gesichtspunkte aus früher besonders von J. Erikson und vor allen von E. Hemmendorff studiert worden. Auf Grund der Arbeiten dieser Autoren sowohl wie seiner eigenen Untersuchungen bespricht Verf. die wichtigsten Formationen und Bestände in diesem Gebiete. Für dasselbe besonders charakteristisch sind: *Helianthemum oelandicum*, *Oxytropis campestris*, *Plantago tenuiflora*, *Potentilla fruticosa*, *Teucrium scordium*, *Viscaria alpina*, *Thamnolia vermicularis* u. a. Die wichtigsten Formationen der Alfvarsteppe sind: die *Mollia tortuosa*-Formation auf nackten Felsen; die *Helianthemum oelandicum*-Formation, meistens da, wo der Fels von feineren Spalten durchzogen und von einer gewöhnlich unbedeutenden Erdschicht bedeckt ist; die *Cynanchum vincetoxicum*-Formation auf breiteren, mit Erde gefüllten Spalten. Die Alfvarwiese kommt auf tieferer Erde vor und ist viel gleichmässiger ausgebildet als die Alfvarsteppe; mehrjährige, niedrige Kräuter und Gräser überwiegen hier; Moose und Flechten treten zurück; von Bedeutung sind *Juniperus communis* und einige andere höhere Sträucher. Hierher gehört auch die *Potentilla fruticosa*-Formation im südlichen Teil.

Über die Gotländische Alfvarvegetation liegen nur vereinzelte Angaben vor. Sie stimmt, auch in der Physiognomie, in mehreren Hinsichten mit der Oeländischen überein, ist aber mehr abwechselnd als diese und weniger scharf abgegrenzt gegen andere Formationen. Die Alfvarsteppe enthält auf Gotland folgende Formationen: Die *Mollia tortuosa*-Formation; ferner eine gewissen Varianten der Oeländischen *Helianthemum oelandicum*-Formation ähnliche Formation mit *Festuca ovina*, *Cetraria aculeata* und *C. nivalis*, dazwischen mit nackter oder von verschiedenen Arten spärlich bewachsener Erde; grosse Flächen werden von einer *Cynanchum vincetoxicum*-Formation eingenommen, die ebenso gut ausgebildet ist wie die der klimatischen Steppe; sie enthält fast ausschliesslich zerstreute *Cynanchum*-Individuen, zwischen welchen der fast nur aus kleinen Kalksteinstücken bestehende Verwitterungsboden fast nackt liegt. Schliesslich wird eine (auch auf Oeland vorkommende) *Festuca ovina*-Formation auf lehmgemischtem Verwitterungsboden, fast ausschliesslich aus zerstreuten Rasen dieser Art bestehend, erwähnt. Die typischste Alfvarwiese ist eine ausgeprägt xerophile Wiesenvegetation aus einem geschlossenen Teppich von Kräutern und Gräsern (*Festuca ovina* u. a.). Auf der Grenze zur Alfvarsteppe steht ein auf Gotland gewöhnlicher Typus, durch *Juniperus* charakterisiert und mit Unterwuchs von Kräutern, Gräsern und Flechten.

Auch die Alfvarvegetation Westergötlands ist zuerst vom Verf. näher beachtet worden. Sie stimmt im grossen Ganzen mit der Oeländischen überein, ist aber weit weniger extrem ausgebildet, auch fehlen hier viele für das Oeländische Alfvar charakteristische Arten, so besonders die Steppenelemente. In Falbygden (Klefva Heide etc.) sind die Alfvarsteppen und Alfvarwiesen durcheinander gemischt. Die *Mollia tortuosa*-Formation kommt auch hier vor. Auf ausgedehnten Flächen ist die Erdschicht dünn mit einer nicht geschlossenen Vegetation aus Kräutern und Gräsern, Strauchflechten und oft reichlichen Moosen (*Arenaria serpyllifolia*, *Festuca ovina*, *Poa alpina*, *Sedum acre*, *Cetraria aculeata*, *C. islandica* u. a., *Toninia coeruleo-nigricans* u. v. a.); gewisse Arten werden hier öfters bestandbildend (*Veronica longifolia*, *Galium verum*, *Juncus compressus*). Die Alfvarwiesenvegetation bildet geschlossene Decken von Kräutern und Gräsern, oft mit reichlichen Moosen. *Juniperus* nimmt in Falbygden oft eine m. o. w. dominierende Stellung ein. In den Alfvargebieten von Kinnekulle spielt *Juniperus* eine sehr dominierende Rolle; auf dünnerer Erdschicht erinnert die Vegetation mehr an die Oeländische (Rasen von *Festuca ovina* mit *Sedum album* etc. und charakteristische Alfvarflechten, wie *Cetraria aculeata*, *C. alvarensis*, *Cladonia alcicornis* α *damaecornis* u. a.). Auf zeitweilig überschwemmten Standorten kommt eine *Festuca ovina*-Formation vor, die mit der entsprechenden auf Oeland und Gotland übereinstimmt. Die Alfvarwiesenvegetation ist derjenigen auf Klefva Heide m. o. w. ähnlich.

Im Übrigen werden in dem physiognomischen Teil auch zahlreiche Standorts-Aufzeichnungen mitgeteilt und die einzelnen Vegetationstypen eingehend behandelt.

Bei der Besprechung der Oekologie der phanerogamen Alfvarpflanzen wird zuerst der bei denselben oft auftretende Zwergwuchs erörtert. Die Alfvarzwerge sind fakultative (nicht konstitutionelle, d. h. spontan entstandene) Zwerge, die infolge von äusseren Faktoren zu einem Minimum reduziert worden sind, d. h. „solche Individuen, bei welchen sämtliche Funktionen in minimalem oder wenigstens bedeutend geringerem Grade zur Entwicklung kommen als bei Individuen mit für die betreffende Species ordinären Dimensionen". Nahrungs- und Wassermangel in Verbindung mit einer durch ständige Winde und starke Insolation beschleunigten Transpiration scheinen die wichtigsten Ursachen zu dem häufigen Vorkommen der Zwerge in der Alfvarvegetation zu sein. Bei den eigentlichen Zwergen, also bei dem Nanismus im eigentlichen Sinne, ist sowohl das ober- wie das unterirdische System reduziert, und zwar in entsprechend hohem Grade. Die Internodien sind geringer an Zahl und bedeutend kürzer; die Verzweigung ist spärlicher; die Blätter sind inbezug auf Zahl und Grösse reduziert, ferner neigen sie zu einer einfacheren Form (z. B. bei *Saxifraga granulata* f. *nana*, *S. tridactylites* f. *exilis*); die Blütenstände sind ärmer an Blüten, oft 1-blütig oder mit 1 Körbchen etc. (*Bromus mollis* f. *nanus* kann mit einer Ähre, *Androsace septentrionalis* und *Trifolium repens* f. *pygmæum* mit einer Blüte auftreten etc.) Die Compositen haben kleinere Körbchen. Eine Reduktion der Blütenteile kommt auch vor, geht aber nicht so weit, wie die Reduktion der vegetativen Teile. Das unterirdische System besteht in den meisten Fällen nur aus Hauptwurzel und ist kürzer und weniger verzweigt als bei Normalexemplaren, die Nebenwurzelbildung schwächer etc.

Die Mehrzahl der Alfvarzwerge sind hapaxanth, und zwar meistens annuell. Von den Pollakanthen kommen Zwerge im allge-

meinen nur bei solchen Arten (*Hieracium umbellatum*, *Mentha austriaca* f. *oelandica* etc.) vor, deren unterirdische Teile von relativ kürzer Dauer sind.

Einige Alfvarzwerge zeigen eine gewisse Labilität in der Lebensdauer. *Calamintha acinos*, auch in Alfvarvegetation gewöhnlich pollakantisch, tritt an sehr trockenen Standorten als annueller hapaxanthischer Zwerg (f. *nana*) auf. Ähnlich verhällt sich *Brunella vulgaris* (f. *pygmæa*). *Plantago major* f. *minor* ist als Alfvarpflanze gewöhnlich ein annueller Zwerg. Andererseits werden Zwerge von den meistens biennen *Carlina vulgaris* und *Cirsium lanceolatum* mitunter plurienn. Beiderlei Erscheinungen setzt Verf. in Verbindung mit Mangel an Baumaterial. — Einige Alfvarzwerge haben oft während des grösseren Teiles ihres Lebens funktionierende Keimblätter, z. B. *Anagallis arvensis*, *Chænorrhinum minus*, *Calamintha acinos* f. *nana* u. a.

Eine bedeutende Anzahl der zwergartigen Alfvarpflanzen sind indessen keine echten, harmonisch reduzierten Zwerge, sondern disharmonisch ausgebildet insofern, als das oberirdische System stark reduziert ist, das unterirdische dagegen nicht oder weniger als jenes. Dieser vom Verf. sogenannte Seminanismus kommt bei Pollakanthen mit langlebigem unterirdischen System vor.

Darnach geht Verf. zur Darstellung der allgemeinen Organisation der Alfvarpflanzen über, wobei besonders die zum Schutz gegen äussere Faktoren dienenden Verhältnisse erörtert werden. Was die oberirdischen Organe betrifft, ist die Alfvarvegetation schon früher besonders von J. Erikson und dem Ref. untersucht worden. Mit Berücksichtigung dieser Untersuchungen bespricht Verf. verschiedene morphologische und anatomische Einrichtungen, die hier nur kurz erwähnt werden können. Zuerst wird der Transpirationsschutz bei den Holzpflanzen behandelt. Bei krautartigen Alfvarpflanzen kommt dieser Schutz auf verschiedene Weise zustande: durch den Wuchs (plagiotrope Achsen, Rosettenanordnung der Blätter etc.), durch periodische Reduktion der transpirierenden Flächen (Einschränkung der Lebensperiode zum Frühjahr und Herbst bei vielen winterannuellen Hapaxanthen, wie *Alyssum calycinum*, *Androsace septentrionalis* u. a., ephemäre Pflanzen mit perennierenden Zwiebeln und Knollen, Einrollung der Blätter), durch photometrische Bewegungen der Blätter, Kompassstellung der Blätter, (*Geranium molle* und *pusillum*), Profilstellung der Blätter, Reduction der transpirierenden Flächen, Haarkleid. Inbezug auf die anatomischen Organisationsverhältnisse (Epidermis, Assimilationsgewebe, Spaltöffnungen, Wassergewebe etc.) sei auf das Original verwiesen. Tunicabildung und damit vergleichbare Einrichtungen treten mehrfach auf. Die Verholzung ist bei mehreren Alfvarpflanzen stark; unter normalen Verhältnissen krautartige Pflanzen können als Halbsträucher ausgebildet sein (*Artemisia campestris* und *rupestris*, *Lotus corniculatus* etc., besonders ausgeprägt bei *Gypsophila fastigiata*.) Von den übrigen Organisationsverhältnissen wird die oft auftretende Erscheinung der dicht zusammengezogenen Blütenstände erwähnt; auch werden die acaulen Formen vieler Arten in diesem Zusammenhang besprochen.

Das unterirdische System der Alfvarpflanzen war noch nicht untersucht worden. Verf. gibt eine eingehende Darstellung desselben mit besonderer Berücksichtigung des Wurzelsystems.

Oft befinden sich bei den Alfvarformen Teile (Rhizome, oberer Teil der Hauptwurzel oder der Nebenwurzeln), die in der Regel dem unterirdischen System angehören, über der Erdoberfläche

Plantago lanceolata, *P. media*, *Phleum pratense* **nodosum*, *Artemisia campestris* u. v. a. sehr ausgeprägt bei *Helianthemum oelandicum*); die Ursache sucht Verf. zum Teil in einem Auffrieren der Pflanzen.

Von der unterirdischen Systemen werden zwei Hauptgruppen aufgestellt: 1) die persistierende Hauptwurzel ist der wichtigste Teil des Wurzelsystems; 2) die epikotylen Wurzeln sind allein von Bedeutung, die Hauptwurzel hat kurze Lebensdauer. Jede dieser Gruppen wird in mehrere Untergruppen eingeteilt, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann. Zusammenfassend hebt Verf. u. a. hervor, dass die unterirdischen Achsen in der Regel mehr zusammengezogen mit kürzeren Internodien, weniger verzweigt und mitunter von längerer Lebensdauer als unter normalen Verhältnissen zu sein scheinen; die Hauptwurzel ist im allgemeinen länger, kräftiger, weniger verzweigt, die Nebenwurzelbildung in der Regel schwächer als in normalen Fällen.

Die Figuren enthalten photographische Aufnahmen von Vegetationstypen und von verschiedenen Alfvarpflanzen, auch Habitus- und anatomische Zeichnungen. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Briem, H., Wechselbeziehungen bei den Futterrüben (Fühlings landwirtsch. Zeitung 1906. p. 246—253.)

Eine Zusammenfassung des in der Literatur über den Gegenstand niedergelegten Materiales. C. Fruwirth.

Chevalier, A., Histoire d'une liane à caoutchouc de l'Afrique tropicale (*Landolphia Dawei* Stapf). (Bull. Soc. bot. France. T. LIII. p. 17—36. 3 fig. et 1 pl. 1906.)

Le *Landolphia Dawei* est de toutes les lianes à caoutchouc actuellement connues, celle qui croît le plus rapidement, donne les plus forts rendements et fournit le latex le plus facilement coagulable en gomme élastique de première qualité. Découverte dans l'Ouganda, elle pousse aussi sur les flancs du mont Cameroun, d'où elle a été introduite en 1893 dans l'île de San-Thomé et prise alors pour le *Landolphia florida*. L'auteur décrit en outre deux espèces nouvelles, le *Clitandra elastica* A. Chev., qui fournit une partie du caoutchouc de la Nigéria et le *Landolphia turbinatus* Stapf Mss. in Herb. Kew., de l'Ouganda. J. Offner.

Edler, W., Vierjährige Haferanbauversuche. (Arbeit d. D. L. Gesellsch. Heft 114. 370 pp. 1906.)

Das Heft bringt Bericht über 156 in zusammen vier Jahren in Deutschland angestellte Versuche, von welchen 100 ein einwandfreies Ergebnis geliefert haben, das zu den Schlussfolgerungen benützt wurde. Im Durchschnitt aller 4 Versuchsjahre ist die Reihenfolge der Sorten im Kornerertrag fallend: Strube (2), Leutewitzer (6), Selchower Rispen (10), Beseler II (1), Beseler III (13), Probsteier (12), Heines Trauben (7), Duppauer (9), Heines ertragreichster (5), Fichtelgebirgshafer (11), Anderbecker (4), Selchower Fahnen (3), Beseler I (1). Die Rangsziffer für Stroh ist in Klammer dem Namen der Sorte beigesetzt. Werden nur die Erträge in den beiden trockenen Jahren 1901 und 1904 einerseits und jene in den feuchten Jahren 1902 und

1903 andererseits zusammengestellt, so ergeben sich sowohl von obiger als auch untereinander verschiedene Reihenfolgen. Die fallende Reihenfolge der Sorten an Tausendkorngewicht und (in der Klammer beigesetzt) die Rangzahl nach dem Spelzengewicht war im Mittel der 4 Jahre die folgende: Beseler II (11), Strube (12), Anderbecker (10), Probsteier (4), Duppauer (8), Beseler I (9), Heines ertragreichster (7), Beseler III (2), Selchower Rispen (3), Heines Trauben (6), Fichtelgebirgshafer (13), Selchower Fahnen (5), Leutewitzer Gelb (1). In den einzelnen Jahren behielten die Sorten ihre Stellung weitgehend bei, wogegen sie sie bei Litergewicht vielfach wechselten. Der Spelzengehalt zeigt sich von Jahreswitterung und Standort stark beeinflusst. Durch diese Verhältnisse bewirkte Verschiedenheiten sind grösser als die durch die Sortenzugehörigkeit. Weitere Daten über die Zusammensetzung der Körner, die bei einem Teil der Versuche ermittelt wurde, schliessen sich an und werden von Beobachtungen über Lager, Brand und Rost, sowie Ermittlungen im Zuchtgarten über Bestockung, Halmlänge und Halmdicke gefolgt.

C. Fruwirth.

Fischer, Christ., Spelzweizen. (Deutsche landw. Presse 1906. p. 741. 1 Abb.)

Aus der Nachkommenschaft einer (natürlichen) Bastardierung von *Triticum Spelta* (brauner Winter) mit *Triticum vulgare* (Dividenden Weizen) wurde durch Auslese eine Form erhalten, welche als „Fischer's Spelzweizen" verbreitet wird. Entstehungsgeschichte bei Auslese nach Bastardierung fehlt. Verf. gibt an, dass auf Moor und in feuchtem Klima der Spelzweizen den Weizen weit übertraf, gegenüber Spelz ertragreicher und lagerfester war. Die Körner sitzen nicht so fest wie bei Spelz, der Drusch bringt solche bis zur Hälfte heraus und schlägt bei anderen Ährchen teilweise Spelzen ab.

C. Fruwirth.

Fruwirth, Wie kann sich der Landwirt Pflanzenzüchtung, Sortenversuche und Saatgutbau zu Nutzen machen? (Berlin, P. Parey. 65 pp. 1906.)

Eine kurze Übersicht über die Arten der Pflanzenzüchtung, Erklärung einschlägiger Bezeichnungen, die der Landwirt kennen muss und eine Anführung von öffentlichen Massnahmen zur Forderung der Züchtung geht voran. Es folgt ein Abschnitt, welcher die Anstellung sortenvergleichender Versuche eingehend behandelt. Der dritte Hauptabschnitt beschäftigt sich mit der Erzeugung von gutem Saatgut, sowohl mit Rücksicht auf gewöhnlichen Wirtschaftsbetrieb, als auf eigenen Saatbauwirtschaften. Die öffentlichen Massnahmen zur Förderung des Saatgutbaues werden erörtert. Von zwei angeschlossenen kleinen Kapiteln behandelt das eine die Veränderung von Formen auf neuem Standort, das zweite bespricht einfache Massregeln, die es ermöglichen, auf gewöhnlichen Wirtschaftsbetrieben den Wert von Formen mindestens einige Zeit hindurch zu erhalten.

C. Fruwirth.

Immendorf, H., Trockensubstanz und Zuckergehalt der Futterrüben und ihre Bedeutung für züchterische und statistische Zwecke. (Mitteil. d. deutsch. landw. Ges. p. 445—448. 1906.)

Bei Futterrüben (*Beta vulgaris*) ist bei der Reife und bald nach dieser der Zucker als Rohrzucker vorhanden, so dass Feststellung des Zuckergehaltes durch Polarisation ein richtiges Bild gibt. Bei längerer Lagerung geht ein Teil des Rohrzuckers in Invertzucker über, sodass dann die Polarisation nicht mehr den Zuckergehalt angeben kann. C. Fruwirth.

Kiessling, Zur Braugerstenzüchtung. (Deutsche landw. Presse 1906. p. 605 und 606.)

Bei verschiedenen Gerstenformen von *Hordeum distichum* keimten auf dem Felde die bei der Ernte ausgefallenen Körner früher. Ein 5 Wochen nach der Ernte angestellter Keimversuch ergab bei sonst gleicher Bedingung für Ernte, Drusch und Aufbewahrung eine besonders gute Keimung bei einem der Zuchtstämme. Die Dauer der notwendigen Samenruhe ist demnach bei verschiedenen Sorten und selbst innerhalb solcher bei verschiedenen Stämmen (Linien) verschieden. C. Fruwirth.

Stanjek, I., Ein Beitrag zur Frage der Sortenauswahl bei Getreide für die Prov. Schlesien. (Inaug. Dissert. Breslau. Grosser und Comp. 134 pp. 1906.)

Eine sorgfältige Verarbeitung der vorliegenden Berichte über Sortenversuche, eine Rundfrage bei schlesischen Landwirten über ihre Erfahrungen mit Sorten, ein Studium der natürlichen Verhältnisse des Landes und jener von bekannten Saatzuchtstätten geben dem Verfasser die Grundlagen für Ratschläge über Sortenwahl für den schlesischen Landwirt. C. Fruwirth.

Werner, H., Kartoffelbau. 5. neu bearbeitete Auflage. (Berlin 1906. P. Parey. 231 pp. 16 Abb.)

Die bekannte Anleitung zum Kartoffelbau hat auch in der 5. Auflage wieder Ergänzungen erfahren, welche durch neue Forschungen und praktische Erfahrungen notwendig wurden. So hat auch schon die Sumpfkartoffel einen besonderen Abschnitt erhalten, die Sorten wurden durch Mitteilung auch der neueren Erträge der deutschen Kartoffelkulturstation weiterhin gut gekennzeichnet, der Enzymeinfluss auf die Zersetzung der Kartoffel ist erwähnt, die Züchtung eingehender behandelt. C. Fruwirth.

Smith, H. G., On Eucalyptus Kinos, their value for Tinctures, and the Non-Gelatinization of the Product of certain Species. (Abstr. Proc. roy. Soc. N. S. Wales 1904.)

In this paper, which is the second of the series dealing with *Eucalyptus* kinos, the author shows that the tannins in the exudations from the various Eucalypts vary largely in character, and that while some kinos gelatinize in tinctures others do not. There is a remarkable regularity in the action of kinos from allied species, and the marked differences in the tannins themselves appear to be the reason why they act so differently as regards gelatinization. There

are three tannins at least in *Eucalyptus* kinos and all are determinable by reagents. The one which gives the violet coloration and precipitate with ferric chloride gelatinizes the most rapidly, the one giving a green coloration with ferric chloride also gelatinizes but not so rapidly as the other. The tannin which gives a blue coloration with ferric chloride does not gelatinize in tinctures. The kinos which give this coloration, also a sparce precipitate slow to form, with iodine in potassium iodide, and a comparatively small amount of the copper salt insoluble in ammonia, all contain in excess this tannin, and the tinctures from these do not gelatinize. The astringency value of the several kinos also varies considerably, those giving the green coloration being the least astringent. The same species of *Eucalyptus* always gives a similar kino, and in this constancy follows the rule found to be characteristic of the essential oils of identical species. Those Eucalypts which give oils containing phellandrene, all appear to exude kinos which give the violet coloration with ferric chloride, and they, of course, gelatinize in tinctures most readily. All kinos contain mixed tannins, although as the species branch off through the various channels, certain of the tannins diminish in amounts either in one direction or another. The author shows that the addition of a small amount of formaldehyde to the tincture will determine in a few days whether a kino will gelatinize or not. Acetaldehyde also acts in the same way, but is slower in its action, and as a test not so satisfactory. So far, four *Eucalyptus* kinos have been found which do not gelatinize in tinctures, and they all have a high astringency value. They are obtained from *E. microcorys, E. calophylla, E. eximia* and *E. maculata.* The tinctures of the two last, however, give precipitates when diluted with water, that of *E. calophylla* gives a turbidity only, while that of *E. microcorys* does not give a turbidity even on the addition of a large amount of water. It thus appears that the difficulty of gelatinized tincture of kinos may be overcome by using these *Eucalyptus* kinos, and that without the addition of corrigents like glycerol. The paper includes tables illustrating the reactions of the several kinos and also giving full data in reference to the gelatinization of the tinctures.

The author also announced the presence in most *Eucalyptus* kinos of a well defined organism which will grow in aqueous solutions of these kinos. To this organism may perhaps be traced the marked alteration in some kinos. It is being investigated by Mr. S. J. Johnston, B. A., B. Sc., of the Technological Museum.

Smith.

Personalnachrichten.

Ernannt: Prof. **J. W. Harshberger** zum Ass. Professor of Botany in Philadelphia. — Prof. Dr. **Benecke** zum a. o. Prof. in der philos. Fakultät d. Univ. Kiel.

Gestorben: Den 16. Januar Dr. **F. E. G. Rostrup,** Prof. d. Pflanzenpathol. a. d. landw. Hochschule Kopenhagen im Alter von 76 Jahr.

Ausgegeben: 12 März 1907

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.